



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TITULO

Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de galletas de chocolate con un toque de jengibre en la ciudad de Managua, departamento de Managua durante el periodo 2018 – 2022

AUTOR

Br. Cinthya Raquel Cajina Morales.

TUTOR

Ing. Marcos Luis Vílchez Torres.

Managua, 07 de Mayo de 2018



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA**

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El presente Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA hace constar que:

CAJINA MORALES CINTHYA RAQUEL

Carrera: 2008-23146 Turno Diurno Plan de Estudios 971A de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL,

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los catorce días de mes de mayo del año dos mil dieciocho.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

Lunes, 24 de abril del 2017

Br. Cinthya Raquel Cajina Morales

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **"Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de galletas de chocolate con un toque de jengibre en la ciudad de Managua, departamento de Managua durante el periodo 2018-2022"**, para obtener el título de **Ingeniero Industrial** y que contará con el Ing. Marcos Luis Vilchez Torres como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,

MBA. Daniel Cuello Fierabrake
Decano



Cc: Archivo
EDP-NA

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

Managua, 5 de Mayo de 2018

MBA. Daniel Cuadra Horney

Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria

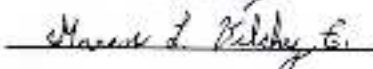
Su Despacho

Estimado ingeniero Cuadra reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que he leído y revisado el trabajo monográfico titulado "Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de galletas de chocolate con un toque de jengibre en la ciudad de Managua, departamento de Managua durante el periodo 2018 – 2022" el cual fue elaborado por la bachiller:

• Cajina Morales Cinthya Raquel

Cabe señalar que en la investigación antes mencionada he fungido como tutor. Agradeciendo de antemano a la presente, me despido deseándole éxito en sus funciones.

Atentamente



Ingeniero Marcos Luis Vilchez Torres

Docente de la Facultad de Tecnología de la Industria

Departamento de Ingeniería Económica y Costos

C.C.

Archivo

Dedicatoria

El siguiente trabajo monográfico es en honor a todos esos héroes que, siendo tan jóvenes, han perdido su vida defendiendo un ideal; luchando por alcanzar el sueño de ver a su país libre de corrupción, en democracia y paz.

Hijos, esposos, padres, amigos y hermanos que lamentablemente ya no están con nosotros, pero cuyas memorias serán honradas por siempre porque eligieron ser nicaragüenses antes que cualquier otra cosa.

La lucha que iniciaron seguirá hasta que el objetivo sea alcanzado y desde el lugar que nos estén observando sus almas se llenarán de alegría y regocijo cuando lo hayamos cumplido. Hoy, nuestros corazones se encuentran de luto por haberlos perdido, pero la patria les estará eternamente agradecida por haberla socorrido.

"Por defender la patria murieron, por siempre como héroes serán recordados"

Cinthya Csjins

Agradecimientos

A Dios, por iluminar mi camino; darme la sabiduría y conocimiento necesarios para culminar esta etapa que es una de las tantas que tendré en mi vida.

A mis padres, por ser los pilares fundamentales que me han apoyado en todo y en todo momento, por darme ánimo en las situaciones más complicadas; ellos, que sacrificaron todo por ver a su hija siendo alguien en la vida, por amarme incondicionalmente.

A mis hermanas, por mostrarme que ser fuerte no es necesariamente tener la capacidad de levantar el objeto más pesado sino más bien ser capaz de seguir adelante sin importar cuan difíciles sean los obstáculos que tengas de frente.

A mi tutor, el ingeniero Marcos, por ser parte de mi equipo de trabajo y sacrificar un sinnúmero de horas de su tiempo para guiarme en esta investigación, por compartir y transmitir todo su conocimiento conmigo de manera voluntaria.

Resumen Ejecutivo

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar de manera técnica, económica y financiera la creación de una empresa que elabore y comercialice galletas de chocolate con un toque de jengibre.

La investigación da inicio con el estudio de mercado cuya meta es averiguar, por medio de la encuesta los gustos, preferencias, poder adquisitivo y lugares de compra preferidos de la población encuestada; además de analizar el comportamiento de las empresas competidoras en la actualidad que permita examinar cuáles serían los principales obstáculos que se encontrarían al momento de insertarse en el mercado. De igual manera, determina el rango de precios que los consumidores estarían dispuestos a pagar, así como los principales medios de comunicación que se estarían utilizando para dar a conocer el producto.

Luego se continúa con el estudio técnico que determina la localización óptima de la planta. A su vez, propone un método de elaboración del producto basado en la maquinaria y materia prima que se utiliza directamente en el proceso productivo, así como las prácticas de higiene y seguridad que deben cumplirse en el área de producción. Posteriormente, se determina una estructura organizacional para la empresa donde se define el número de personas que se requieren para cada área especificando el grado de responsabilidad que tendría cada departamento dentro de la organización. Por último, este acápite define el procedimiento legal para el establecimiento de la empresa.

Considerando los puntos anteriormente señalados se procede a realizar la evaluación económica y financiera con dos posibles escenarios. Basándose en los indicadores comúnmente utilizados como son la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN), es posible verificar que actualmente el proyecto no es factible, de manera que se obtiene un VPN menor a cero y una TIR inferior a la tasa de descuento establecida por parte del inversionista.

El cálculo de la relación costo-beneficio refuerza el análisis anterior, ya que el valor de los indicadores para ambos escenarios es menor que uno, concluyendo de esta manera, que el proyecto no debe ser ejecutado debido a que no generaría rentabilidad alguna.

Introducción

Nicaragua tiene un gran potencial agroindustrial debido a que se han incrementado las áreas de siembras frutales; la producción total obtenida tiene como destino el mercado nacional y externo.

Durante el 2015, según fuentes estadísticas del Centro de Trámites de Exportaciones (CETREX) y el Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa, la exportación de cacao experimentó un aumento de 65.5% en volumen comparado con el 2014. Actualmente se producen alrededor de 1200 toneladas de cacao de las cuales, en su mayoría, son exportadas a mercados extranjeros principalmente europeos.

Por otra parte, el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) indicó, en informes presentados del 2015, que Nicaragua exporta el 80% de producción de raíces y tubérculos (yuca, jengibre, entre otros) y sólo el 20% se destina al consumo nacional. El Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA) afirma que la producción de jengibre en el país se ha desarrollado debido al mejoramiento en la manipulación del cultivo y a la implementación del control de plagas.

En Nicaragua la producción de galletas es un rubro poco explorado por inversionistas tanto nacionales como extranjeros. De acuerdo a datos de El Consejo Nicaragüense de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (CONIMIPYME), una de las pocas empresas que ha tratado de surgir en este rubro es INDUSTRIAS CARPHIL, S.A., ubicada en San Marcos, destinada a la elaboración de galletas saludables sin grasas ni aditivos dañinos para la salud y de sabores preferidos por la mayoría de la población como son chocolate, sorbete.

Los datos anteriormente mostrados reflejan que la industria nicaragüense no ha desarrollado ningún producto que explote el potencial que poseen las materias primas (cacao, jengibre) inicialmente descritas, es por ello, que se visualizó la oportunidad de ofrecer un producto innovador que ofrezca beneficios nutricionales y energéticos al consumidor.

El presente trabajo investigativo, tendrá como objetivo general realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de galletas de chocolate con jengibre en el municipio de Managua. Para ello, se abordarán aspectos de gran importancia para determinar si la instalación de esta planta es viable. Este constará con cuatro diferentes estudios que brindaran los elementos necesarios para cumplir con el objetivo trazado, estos estudios están integrados por un estudio de mercado, técnico, económico, evaluación financiera y el estudio de impacto ambiental.

Antecedentes

A través de la selección, sondeo y verificación de archivos de carácter monográfico de la Facultad de Tecnología de la Industria no se ha encontrado ningún proyecto dirigido a la elaboración y comercialización de galletas de chocolate con un toque de jengibre; sin embargo, existen numerosas tesis que se dirigen al mismo objetivo. Por ejemplo, “*Propuesta de plan de negocio para la creación de una microempresa dedicada a la producción y posterior comercialización de galleta dulce con chispas de chocolate en el distrito V del municipio de Mangua*”. También se encontró el *Estudio de mercado para el establecimiento del restaurante Buffet “Bon a Petite”* ubicado en la Universidad Nacional de Ingeniería en el recinto Pedro Arauz Palacios en el periodo abril-julio del año 2009; ambos son proyectos similares a la propuesta que se presenta y servirán como referencia inicial para el mismo. No obstante, a nivel municipal no existe referencia que inversionistas nacionales o internacionales hayan intervenido en proyectos dirigidos al rubro de elaboración de galletas.

Justificación

El presente estudio se realizó con el propósito de analizar la posibilidad de introducir al mercado seleccionado (municipio de Managua) un producto nuevo como es la “galleta de chocolate con un toque de jengibre”

La idea surgió de la oportunidad de crear un producto que genere valor agregado a las materias primas que se cultivan dentro del territorio nacional, así como de la necesidad de explotar y desarrollar el rubro de elaboración de galletas en el país. Este producto podrá llegar a ser un perfecto suplemento en las horas de merienda tanto de niños como de adultos debido a su alto contenido energético y nutricional, además de presentarse como un alimento de bajo costo, buen sabor y apariencia. Todas estas ventajas determinan un aspecto de interés para el consumidor que podría aumentar las posibilidades de que el producto, al que se le realizó el estudio, sea aceptado y en un futuro, propuesto como un proyecto empresarial.

La inserción de esta empresa a la industria nicaragüense sería de gran beneficio, ya que la creciente demanda del producto traería consigo mayores niveles de producción de materias primas y con ello un aumento en el producto interno bruto del país. Por otra parte, la comunidad donde se establezca se vería beneficiada debido a que se requiere fuerza de trabajo para la elaboración del producto, generando empleos que puedan suplir con las necesidades básicas de la población.

Objetivos

Objetivo general

- Elaborar un estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta dedicada a la producción y posterior comercialización de “galletas de chocolate con un toque de jengibre”

Objetivos específicos

- Efectuar un estudio de mercado que permita conocer el comportamiento de las variables demanda, oferta, canales de distribución y precios para identificar estrategias de mercado.
- Estimar por medio de un estudio técnico, tamaño, capacidad, distribución, maquinaria, ingeniería de proyectos, estructura organizacional y procedimientos legales para el establecimiento de la planta.
- Cuantificar a través de un estudio económico, inversión diferida, activo fijo, capital de trabajo, costos de producción, gastos administrativos y de ventas para la operatividad del proyecto.
- Realizar evaluación financiera para determinar la rentabilidad del proyecto a través de VPN, TIR, PR, RBC.

Marco Teórico

Proyecto: Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana.

En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera.

Proyecto de Inversión: Es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad.

La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.

Estudio de Prefactibilidad: consiste en una breve investigación sobre el marco de factores que afectan al proyecto, así como de los aspectos legales que lo afectan. Así mismo, se deben investigar las diferentes técnicas (si existen) de producir el bien o servicio bajo estudio y las posibilidades de adaptarlas a la región. Además se debe analizar la disponibilidad de los principales insumos que requiere el proyecto y realizar un sondeo de mercado que refleje en forma aproximada las posibilidades del nuevo producto, en lo concerniente a su aceptación por parte de los futuros consumidores o usuarios y su forma de distribución.

El estudio de pre factibilidad se lleva a cabo con el objetivo de contar con información sobre el proyecto a realizar, mostrando las alternativas que se tienen y las condiciones que rodean al proyecto. Este estudio de pre factibilidad se compone de:

- **Estudio de Mercado**
- **Estudio Técnico**
- **Estudio Económico**
- **Evaluación Financiera**
- **Estudio de Impacto Ambiental**

Estudio de mercado

Se le denomina la primera parte formal del estudio a tomar en consideración, consta de la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Objetivos del estudio de mercado

- Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productos existentes en el mercado.
- Determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios.
- Conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicio a los usuarios.
- Dar a conocer al inversionista una idea del riesgo que su producto corre de ser o no ser aceptado en el mercado.

Consumidor: Persona u organización que demanda bienes o servicios a cambio de dinero proporcionados por el productor o proveedor de bienes o servicio. Es decir, es un agente económico con una serie de necesidades.

Demanda: es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, determinar la posibilidad de participación del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

Demanda Insatisfecha: El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, determinar la posibilidad de participación del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

Oferta: es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner en disposición del mercado a un precio determinado.

Precio: es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

Canal de distribución: es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose en varios puntos de esa trayectoria. En cada intermediario o punto que se detenga esa trayectoria existe un pago o transacción, además de un intercambio de información. El productor siempre tratará de elegir la el más ventajoso desde todos los puntos de vista.

Encuesta: es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfico o tabla.

Entrevista: es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para

preguntar. Todos los presentes en la charla dialogan en pos de una cuestión determinada planteada por el profesional.

Estudio técnico

Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería de proyecto y análisis administrativo y legal.

La determinación de un tamaño óptimo es fundamental en esta parte del estudio. Las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existe un método preciso y directo para hacer el cálculo.

Para la determinación de la localización óptima del proyecto, es necesario tomar en cuenta no solo factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte, de materia prima y el producto terminado, sino también los factores cualitativos, tales como apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, etc. El análisis debe ser de forma integral, pues si se realiza desde un solo punto de vista conducirán a resultados pocos satisfactorios.

En la ingeniería del proyecto, en términos técnicos, existen diversos procesos productivos opcionales que son los automatizados y manuales. La elección de algunos de ellos dependerá de la disponibilidad del capital de trabajo.

El estudio organizacional abarca la elaboración del organigrama funcional de la empresa, el análisis de la relación jerárquica de los diversos puestos de trabajo, sus relaciones funcionales y la delimitación de responsabilidades de cada área, calificaciones y la cantidad de personal.

Los aspectos legales del proyecto comprenden específicamente el procedimiento para la construcción y formalización de la empresa, se refiere al estudio de las normas y regularizaciones existentes relacionada con las con la naturaleza del negocio y de la actividad económica que desarrolla. Depende de las necesidades del negocio y el tamaño del proyecto.

Capacidad Instalada: es el volumen máximo de producción que se pueda obtener con los recursos (dinero, equipo, personal, instalaciones) disponibles en el proyecto definido, definido en el primer año de proyección para ser alcanzado en el último año.

Método cualitativo por puntos: consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma igual a uno, depende fuertemente del criterio y experiencia del evaluador.

Estudio económico

Su objetivo es determinar el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto que es la evaluación financiera.

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa.

Activo tangible o fijo: son los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros, la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas en sus actividades productivas por eso se le llama activo fijo.

Activo intangible o diferido: es el conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios básicos, estudios que tiendan a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, etc.

Capital de trabajo: se refiere a los gastos o capital adicional que requiere la empresa cuando inicia sus actividades o entra en funcionamiento. Es un conjunto de recursos reales y financieros que son necesarios para la puesta en marcha del negocio durante el ciclo productivo para una capacidad y tamaño determinado.

Costos de Producción: es el desembolso que origina el consumo de recursos para realizar las actividades relacionadas directamente con la producción del bien o la prestación del servicio, con la intención de obtener un beneficio ahora o en el futuro. El beneficio obtenido por el uso de este recurso se logrará una vez que se venda el producto terminado.

Costos de administración: son a como su nombre lo indica, los costos que provienen de realizar la función de administración en la empresa, sin embargo, no solo son los sueldos si no todos los gastos generales de la empresa.

Punto de equilibrio: es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los costos variables. Es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios.

Estado de Resultado: es un documento que muestra detalladamente los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado una empresa durante un periodo de tiempo determinado.

Evaluación financiera

La evaluación financiera es una herramienta que permite visualizar lo que ocurrirá con el negocio una vez que se lleve a cabo la inversión esto es comparar los flujos de efectivo separados de la inversión inicial.

La evaluación de un proyecto se realiza con dos fines posibles:

a) Tomar una decisión de aceptación o rechazo, cuando se estudia un proyecto específico.

b) Decidir el ordenamiento de varios proyectos o alternativas en función de su rentabilidad cuando éstos son mutuamente excluyentes.

Las técnicas más usadas para evaluar un proyecto de inversión son las siguientes:

- Valor Presente Neto (VPN)
- Tasa Interna de Retorno o Tasa Interna de Rendimiento (TIR)
- Plazo de recuperación (PR)
- Relación Beneficio/Costo (RBC)

Valor Presente Neto (VPN): representa la ganancia acumulada neta que generará el proyecto durante un período determinado (horizonte de evaluación). Este criterio se emplea restando la inversión inicial del valor presente de los flujos de efectivos descontados a una TMAR específica.

$$VPN = -II + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FNE_n + VS}{(1+i)^n}$$

Criterios de decisión:

Si el **VPN > 0**, se debe aceptar el proyecto.

Si el **VPN < 0**, se debe rechazar el proyecto.

Tasa Interna de Retorno (TIR): es expresada como tasa porcentual, representa el rendimiento en términos de flujos de efectivo o retorno promedio anual que generará la inversión. La TIR es la tasa de descuento que hace el VPN igual a cero; este criterio garantiza que el proyecto obtenga por lo menos su rendimiento requerido.

TIR > TMAR, se debe de aceptar el proyecto

TIR < TMAR, se debe rechazar el proyecto.

Plazo o periodo de recuperación (PR): se utiliza para evaluar inversiones propuestas. El plazo de recuperación es el tiempo que tarda en recuperarse la inversión total inicial y se calcula a partir de los flujos de efectivo esperados. Según este método, las mejores inversiones son las que tienen un plazo de recuperación más corto.

A la relación beneficio/costo también se le conoce como índice de rendimiento, este se obtiene dividiendo el valor actual de los flujos de efectivo esperados entre el costo total de la inversión inicial.

$$B/C = \frac{\text{Valor actual de los flujos de efectivo esperados}}{\text{Inversión inicial total}}$$

Criterios de decisión:

Si **B/C > 1** Se recomienda realizar el proyecto

Si **B/C = 1** Resulta indiferente

Si **B/C < 1** No conviene realizar el proyecto, ya que no se recuperará la inversión realizada.

Estudio de impacto ambiental

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e identificar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.

Según la Ley General del medio ambiente y los recursos naturales No. 217 (Aprobada el 27 de marzo de 1996) Arto.26 establece que todos aquellos que no cumplan con las exigencias, recomendaciones o controles que se fijen en la presente ley serán sancionados por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

En la actualidad existen muchas metodologías para realizar una EIA, entre las más comunes están:

- Lista de chequeos
- Análisis ambiental costo-beneficio
- Opinión de Expertos
- Sistemas de Expertos
- Pruebas de laboratorios y modelos a Escala
- Índices o Indicadores
- Matrices de Interacción

Limitantes

Financieros

El presupuesto para realizar este proyecto es bajo debido a que el capital es financiado exclusivamente por el realizador del estudio. No se cuenta con fuentes externas de financiamiento.

Recopilación de la información

Es una limitante que afecta en gran medida al proyecto, ya que se consultaron fuentes secundarias como el BCN (*Banco Central de Nicaragua*), CETREX (*Centro de Trámites de Exportaciones*), CONIMIPYME (*Consejo Nicaragüense de la Micro, Pequeña y Mediana empresa*), DGI (*Dirección general de ingresos*), y no se obtuvo información en lo que respecta a la producción nacional o extranjera de galletas, volumen de producción, oferta, costos de empresas competidoras, márgenes de ganancia, etc.

El monto de pulperías que operan en los barrios capitalinos no se encuentra exactamente cuantificado, dado que cualquier persona puede tener una pulpería y no necesariamente inscribirla en ALMA (*Alcaldía de Managua*), hasta que se efectúe una inspección. De tal manera que un dato que restringe la investigación es la falta de estadísticas disponibles sobre el total de pulperías, así como de la cantidad que han cerrado operaciones, al contar principalmente con el registro de los nuevos ingresos.

Error tipo II

La veracidad y objetividad de este estudio dependerán de la sinceridad con que las personas seleccionadas brinden la información en las encuestas, debido a que es un factor que no se puede controlar y que afecta en gran medida a los resultados del proyecto.

Supuestos

- Se asumió que la demanda de este producto en su etapa de lanzamiento crece hasta alcanzar su madurez y convertirlo en un producto de consumo frecuente para la población.
- Los costos de los insumos se mantendrán constantes y se contará con suficientes proveedores, evitando la escasez de materia prima para la producción del bien.
- Por la naturaleza del producto, uno de sus insumos principales es la harina de trigo, por lo que se consideró que los subsidios al sector panificación se mantendrán estables.
- El año productivo tendrá 302 días laborales, debido a que se excluye domingos y días feriados.
- El precio internacional del petróleo se mantendrá estable, por lo que no afectará en gran medida los costos de transporte de materia prima hacia la empresa y los costos de distribución del producto final.
- El porcentaje de devaluación de la moneda nacional permanecerá constante durante el periodo asignado a la investigación.
- El crecimiento del PIB per cápita a partir del año 2016 se consideró constante en un 6.4% *según informes presentados por el Banco Central de Nicaragua y el Ministerio de Hacienda y crédito público.*
- El porcentaje actual del INSS Laboral 6.25% y del INSS Patronal 19% (*Ver Anexo 1: Reforma al decreto de Régimen de Seguridad Social*) serán constantes durante el horizonte de planeación (5 años).
- El salario de los trabajadores durante el período de estudio aumentará en un 8.81%, tasa que se mantendrá constante para los 5 años.
- El costo de materia prima, materiales de uso y otros insumos, aumentarán anualmente en un 6.5% que es el valor de inflación actual y se mantendrá constante para todo el horizonte de evaluación.

- Se asumirá que la tarifa mensual de agua para el sector que pertenece la empresa se mantendrá constante y no variará durante el período de estudio.
- El consumo de energía eléctrica se mantendrá constante a lo largo del período de estudio (5 años), debido a que las horas máquina no sufrirán incrementos, así como los ciclos de producción serán los mismos.
- El cambio oficial del córdoba respecto al dólar utilizado para la memoria de cálculo corresponde a 30.6369.

Capítulo 1: Investigación de Mercado



1.1 Descripción

1.1.1 Definición de galleta

Según la *NTON 03 039-10 Norma Técnica de Panificación (Ver anexo 2)*, se define como galleta al producto elaborado fundamentalmente como una mezcla de harina, grasa y aceites comestibles o sus mezclas y agua, adicionando o no de azúcares, relleno de otros ingredientes opcionales de aditivos para alimentos, sometida a horneado y caracterizada por su bajo contenido de agua.

La Galleta de Chocolate con un toque de jengibre (*Ver apéndice 1: Imagen del producto*) es un producto que tiene forma de canasta, color oscuro, porosa, un leve relleno de crema pastelera en el centro y decorada con líneas verticales y horizontales de glaseado (pasta elaborada con azúcar glass).

Los ingredientes principales son: Jengibre, Leche en Polvo, Propinato de Sodio, Margarina, Chocolate Amargo, Polvo de Hornear, Azúcar, Vainilla Negra, Harina Suave, Sal, Crema Pastelera, Vainilla Blanca, Harina Dura, Agua, Azúcar Glass.

1.1.2 Formas de consumo

Este producto puede tener diferentes formas de consumo, siempre orientadas a la alimentación:

- Como merienda
- Como postre
- Desayuno
- Aperitivo entre comida

1.2 Identificación del mercado

1.2.1 Segmentación del mercado

En lo que respecta a la segmentación geográfica, se ha tomado el distrito IV del municipio de Managua, departamento de Managua, en los sectores Bello Horizonte, Salvadorita y El Edén. Dichos lugares fueron determinados por conveniencia, bajo criterios como la cercanía al centro universitario y seguridad del realizador del proyecto.

Los datos primarios obtenidos respecto a la población fueron del año 2005 (*Censo INIDE*), por lo que se proyectó la población al año 2018 con una tasa de crecimiento poblacional del 5.8% *basada en estimaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*

Tabla 1.1: Proyección de la población hasta el 2018

| Barrio | 2005ⁱ | 2018ⁱⁱ |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Bello Horizonte | 9,427 | 19,619 |
| Salvadorita | 712 | 1,482 |
| El Edén | 2,837 | 5,904 |
| Total | 12,976 | 27,005 |

Fuente: INIDE, censo 2005. Elaboración propia (Ver Apéndice 2)

1.2.2 Alcance

El producto galletas de chocolate con un toque de jengibre está dirigido a personas de 20 años de edad en adelante, puesto que según informes de *la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*, se integran al porcentaje de la población económicamente activa (PEA), éstas a su vez deben poseer ingresos mensuales iguales o mayores a los C\$8,000.

1.3 Determinación del tamaño de la muestra

Una parte importante del estudio de mercado es la determinación del número de encuestas (*ver apéndice 3: Modelo de Encuesta realizado para recopilación de datos*) a realizar, ya que en este momento se establece la confiabilidad de los resultados que se obtendrán. Para este cálculo fue necesario realizar una encuesta piloto que cuenta con una muestra inicial de 50 habitantes, este número es debido a que se toma como base teórica el Teorema de Límite Central (*Probabilidad y Estadística para ingenieros, 6ta Edición, Walpole-Myers-Myers, Prentice Hall*), que explica que los datos siguen una distribución normal a partir de una muestra de 30 o superior. En esta prueba, se obtiene información de probabilidad de fracaso y de éxito.

Estos datos surgen de la pregunta que, si estarían dispuestos a consumir una nueva marca de galleta, cuyos resultados fueron 78.6% de aceptación y 21.4% de indisposición de consumo. Una vez realizada la encuesta piloto, se procede a calcular el número de encuestas reales que se deben aplicar, utilizando la siguiente fórmula (*Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Raymond H. Myers, Ronald E. Walpole, Séptima edición*):

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q}$$

Fuente: Ecuación 1 Munch Galindo, 1996

n : Tamaño de la muestra;

Z : Nivel de confianza;

p : Variabilidad positiva;

q : Variabilidad negativa;

N : Tamaño de la población;

E : Precisión o el error.

$$n = \frac{(1.65)^2(0.786)(0.214)(27,005)}{(27,005)(0.05)^2 + (1.65)^2(0.786)(0.214)}$$

$$n = 181.94 \approx 182 \text{ encuestas a realizar}$$

Para un nivel de confianza del 95% y un error de 5% (*ver anexo 3: Tabla de la distribución normal*)

Sin embargo, se realizaron un total de 235 encuestas para lo que:

$$e = \sqrt{\frac{(1.65)^2(0.786)(0.214) \left(\frac{27,005}{235} - 1 \right)}{27,005}}$$

$$e = 4.39\%$$

1.3.1 Naturaleza competitiva del mercado

Según datos revelados por la encuesta (*ver apéndice 4: Marcas de galleta que consume con más frecuencia*), las marcas de galletas que más se consumen son:

Tabla 1.2: Marcas más consumidas por el sector

| Marca | % Personas Encuestadas |
|---------------------|-------------------------------|
| Oreo | 28.9% |
| Chips a-hoy | 12.2% |
| Chicky | 10.0% |
| Ritz | 6.7% |
| Mantequilla | 4.4% |
| Club Social | 6.7% |
| Animalitos | 3.3% |
| Tosh | 4.4% |
| Tipo Waffles | 6.7% |
| Aveny Brandt | 7.8% |
| Can Can | 5.6% |
| Sponch | 3.3% |
| Total | 100% |

Fuente: Elaboración propia

Los datos anteriormente expuestos reflejan que las empresas líderes en el mercado son Nabisco Cristal y Pozuelo, que distribuyen las marcas Oreo, Chips A-hoy y Chicky.

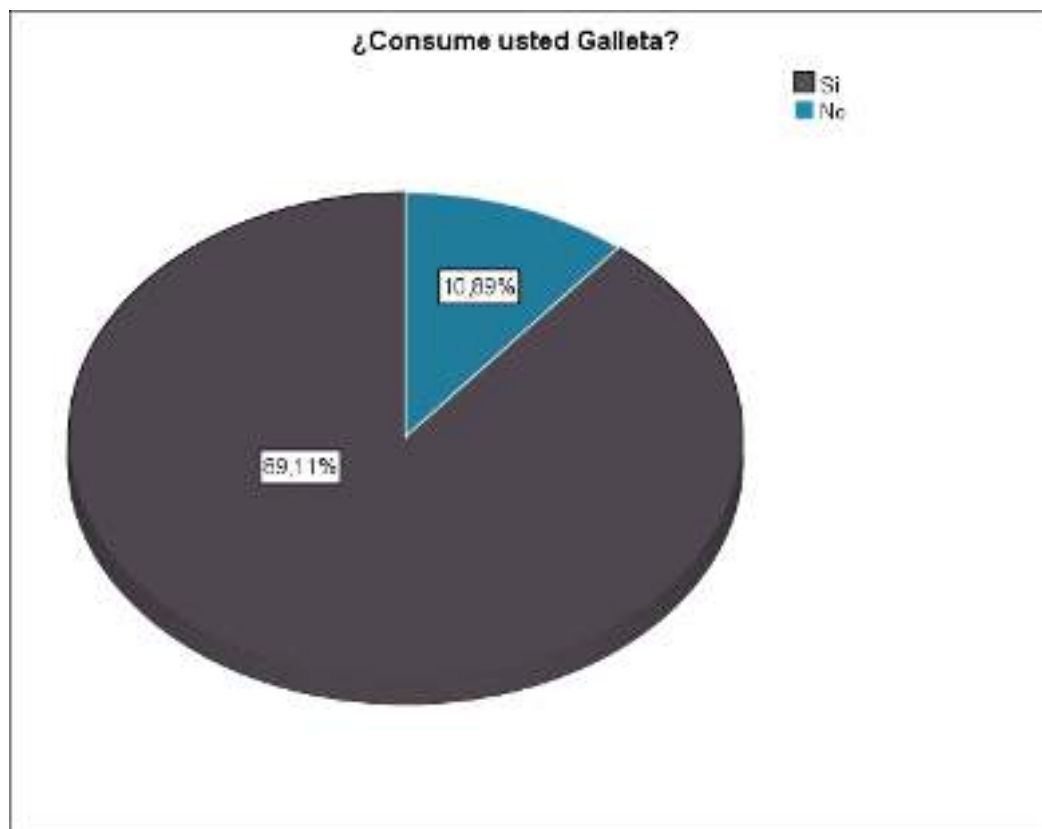
1.4 Análisis del Consumidor

Antes de la inserción hacia un mercado meta, siempre es de vital importancia analizar el tipo de consumidor al cual se dirige, y es que existen diferentes costumbres, preferencias y disposiciones de pago en dependencia del lugar geográfico en el que se localice. El análisis que realizado al consumidor surge a partir de la fuente primaria (las encuestas), ya que permite tipificar el cliente del segmento seleccionado.

1.4.1 Características de los consumidores:

Inicialmente es necesario saber si el mercado seleccionado tiene como costumbre el consumo de galletas:

Gráfico 1.1: Consumo de Galleta

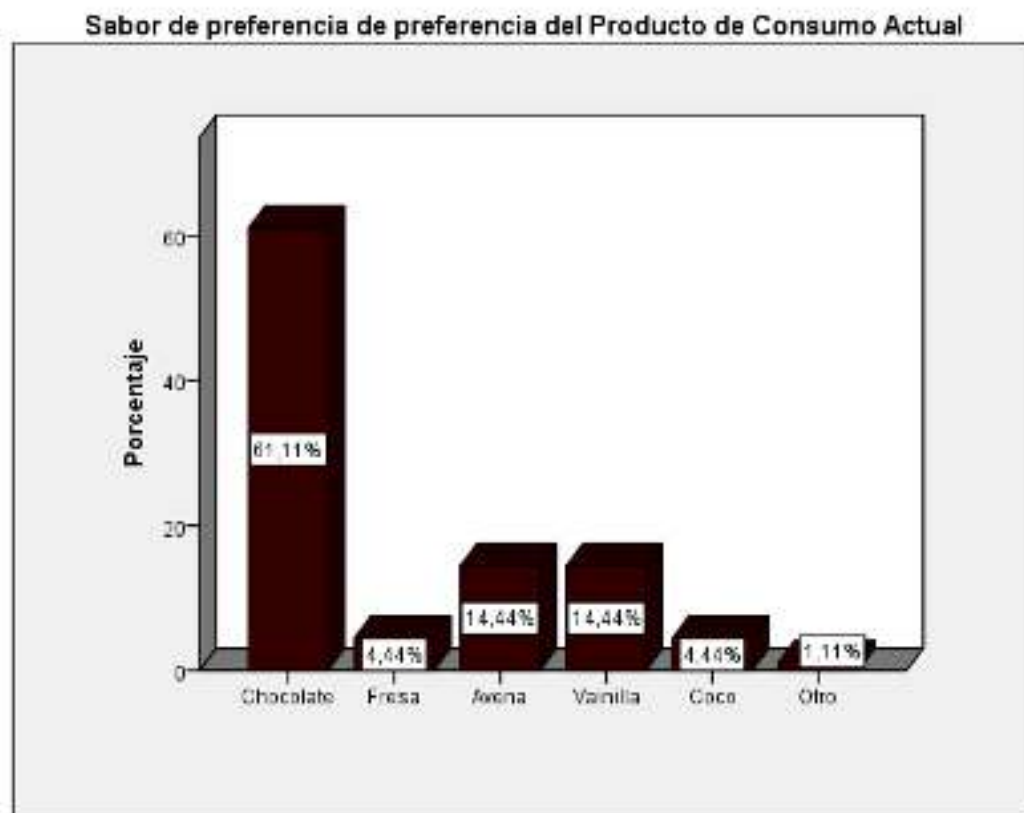


Fuente: Elaboración propia

El gráfico 1.1: *Consumo de galleta*, muestra que el 89.11% consume galleta mientras que el 10.89% de las personas encuestadas no lo hace. Esto indica que la gran mayoría de la población tiene como costumbre el consumo de galleta.

Una vez obtenido el dato del consumo de galleta, es necesario conocer el porcentaje de personas que adquieren galletas de chocolate, ya que el producto tiene esa naturaleza, para lo cual se preguntó el sabor que consumen con mayor frecuencia.

Gráfico 1.2: Principales Sabores que se Consumen



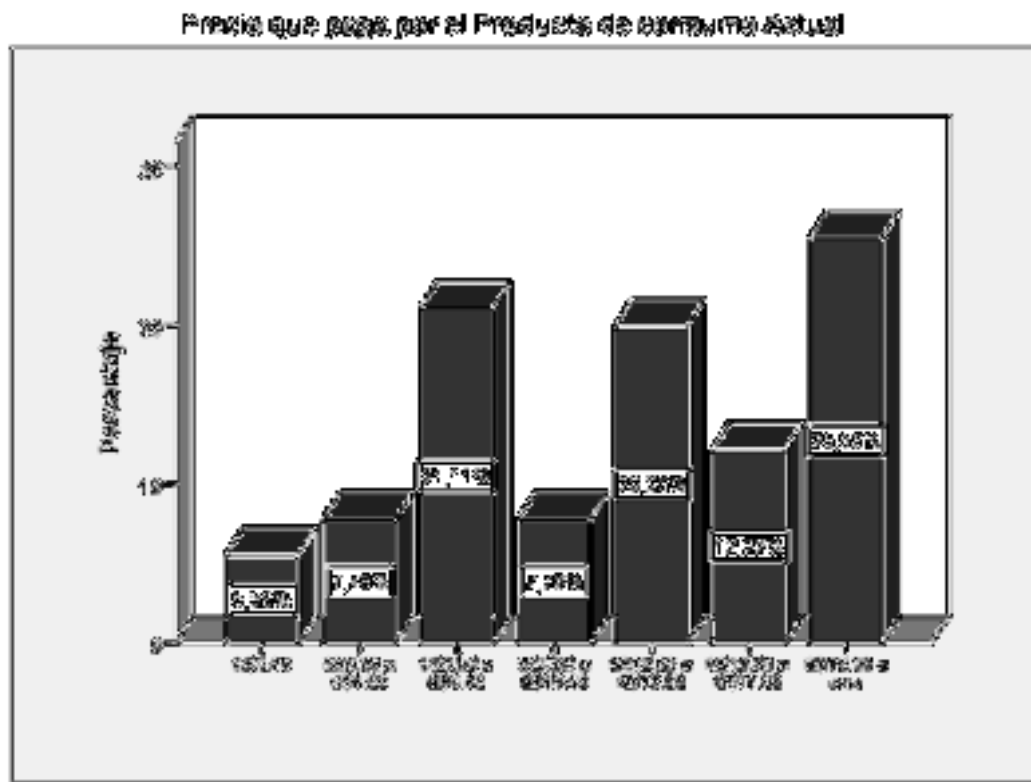
Fuente: Elaboración propia

Los datos obtenidos por la encuesta reflejan que el sabor de galletas más consumido por la población es el de chocolate con un 61.1%, avena 14.44%, vainilla 14.44%, fresa 4.44%, coco 4.44%, otro sabor 1.11%.

Los datos anteriormente mostrados representan una ventaja, ya que la mayor parte de la población consume galletas de chocolate.

Puesto que el precio es un factor determinante en el momento de compra, se preguntó:

Gráfico 1.3: Cantidad monetaria por la que adquiere el producto que actualmente consume

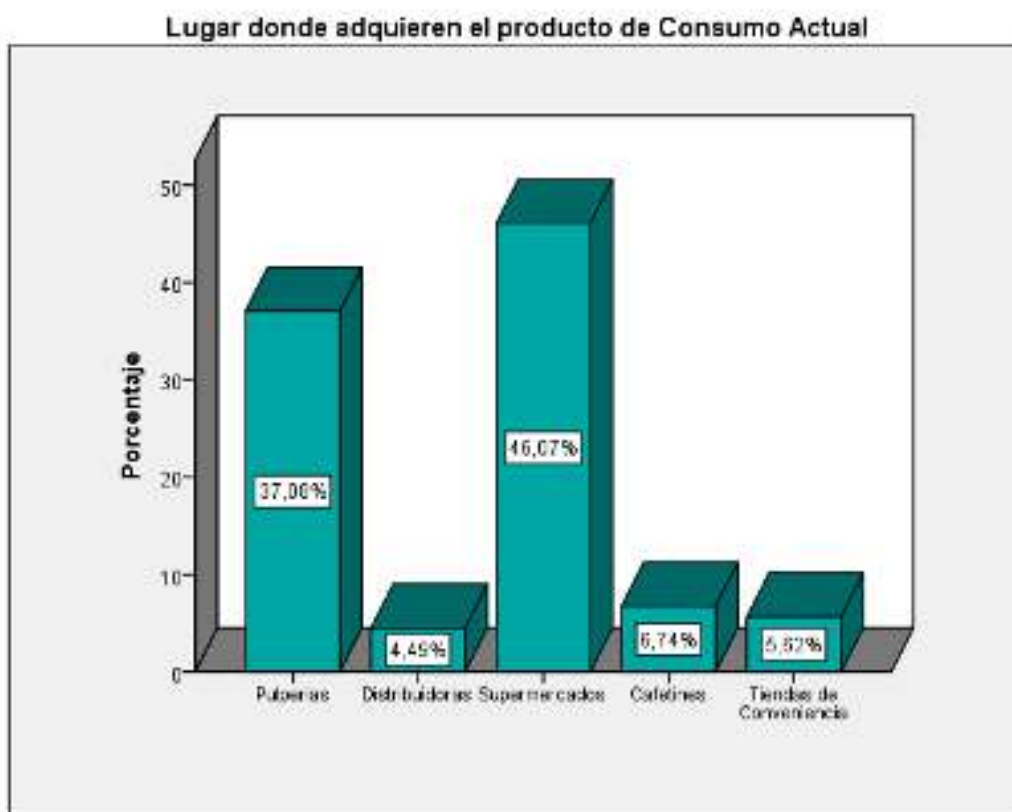


Fuente: Elaboración propia

El gráfico 1.3: *Cantidad monetaria por la que adquiere el producto que actualmente consume*, muestra que el 5.56% compra el paquete de galletas a C\$3.49, el 7.78% dijo que paga entre C\$3.50 a C\$4.99, un porcentaje exactamente igual a la anterior paga C\$6.50 a C\$10.49, 21.11% compra el producto C\$5.00 a C\$6.49, 20.00% obtiene el producto a un precio que oscila C\$10.50 a C\$12.99. El 12.22% de la población encuestada adquiere su producto C\$13.00 a C\$17.99 y el 25.56% paga más de C\$18.00.

Una vez conocido el precio y la cantidad de galletas que la población adquiere, se necesita saber el lugar donde adquieren la galleta de su preferencia, y de esta manera, determinar los canales de distribución para el producto.

Gráfico 1.4: Lugar de Adquisición del Producto que consumen



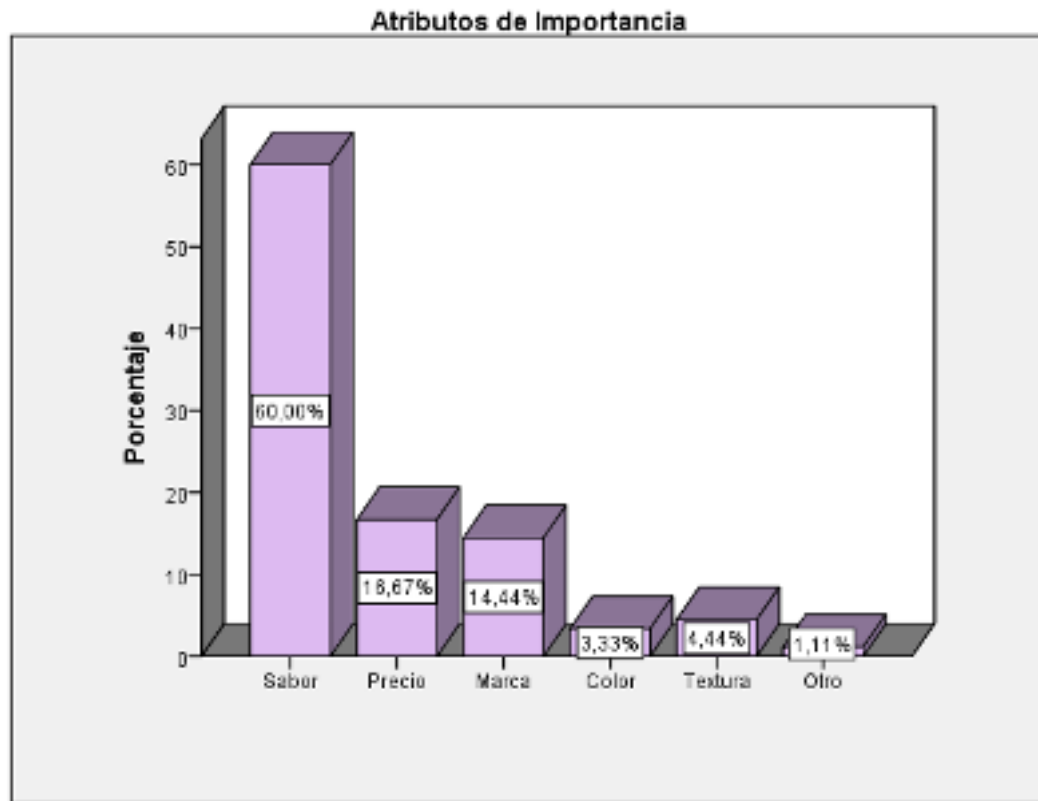
Fuente: Elaboración propia

Los lugares donde las personas encuestadas obtienen la galleta de su preferencia son pulperías 37.08, supermercados 46.07%, cafeterías escolares, universitarias y de trabajo 6.74%, distribuidoras 4.49% y tiendas de conveniencia (ampm, gasolineras, etcétera) 5.62%.

Esta información indica que se debería considerar como medio de distribución a las pulperías y, si es posible, supermercados, ya que el 83.15% de las personas en este sector obtienen la galleta de su preferencia en cualquiera de los dos lugares.

Si bien es cierto el mercado parece ser atractivo para el producto, es importante conocer primero los atributos que son de mayor importancia en el momento de compra, los resultados fueron:

Gráfico 1.5: Características de interés en la galleta por el consumidor



Fuente: Elaboración propia

La característica de mayor interés para los consumidores, según datos obtenidos, es el sabor con un 60%, seguido del precio con 16.67%, marca 14.44%, textura 4.44%, color 3.33% y otro atributo 1.11%. Significa entonces que, si el producto supera las expectativas en cuanto a sabor, podría ser muy demandado, pero tendría que superar al que actualmente consumen.

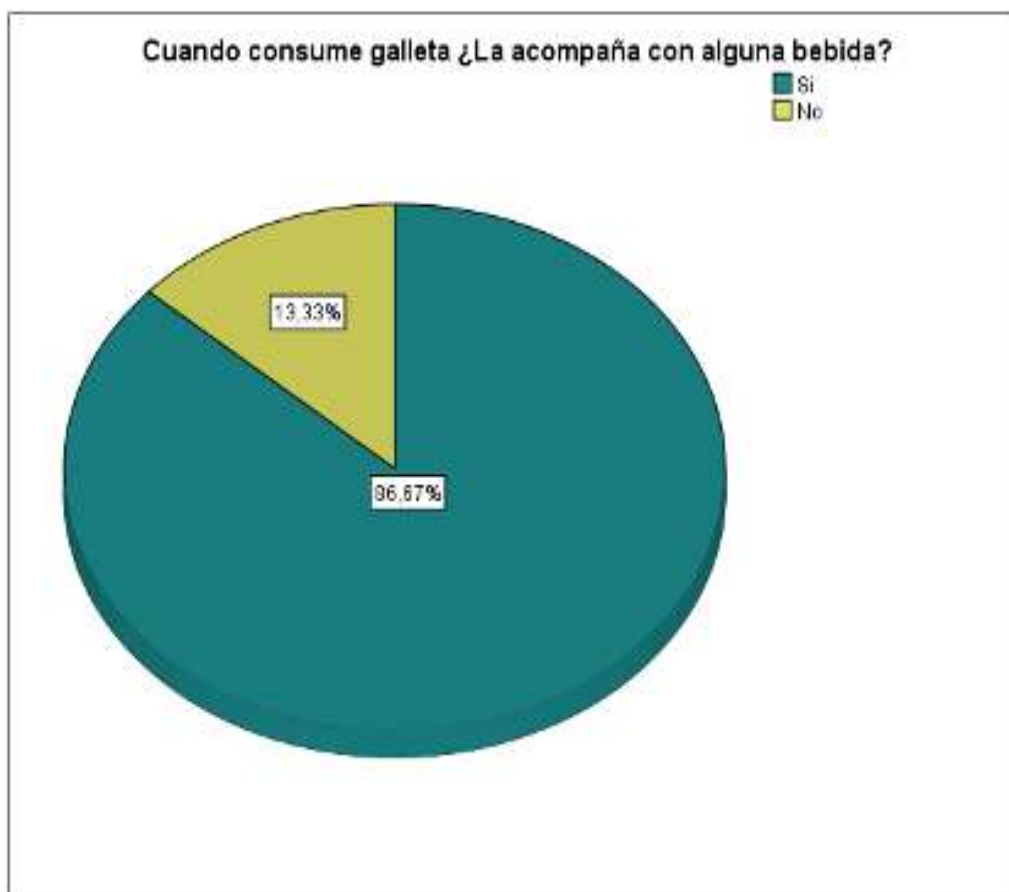
Si bien, se conoce que a las personas les interesa mayoritariamente el sabor, sería útil determinar con qué bebida acompañan las galletas al momento de consumirlas. Ésta información es útil para dos fines:

- ✓ Determinar una característica de la galleta: es decir, diseñar la galleta de tal forma que sea agradable al consumidor.

- ✓ Definir un bien complemento.

Primeramente, es preciso saber si el sector acostumbra acompañar las galletas con alguna bebida:

Gráfico 1.6: Acompaña con Bebida

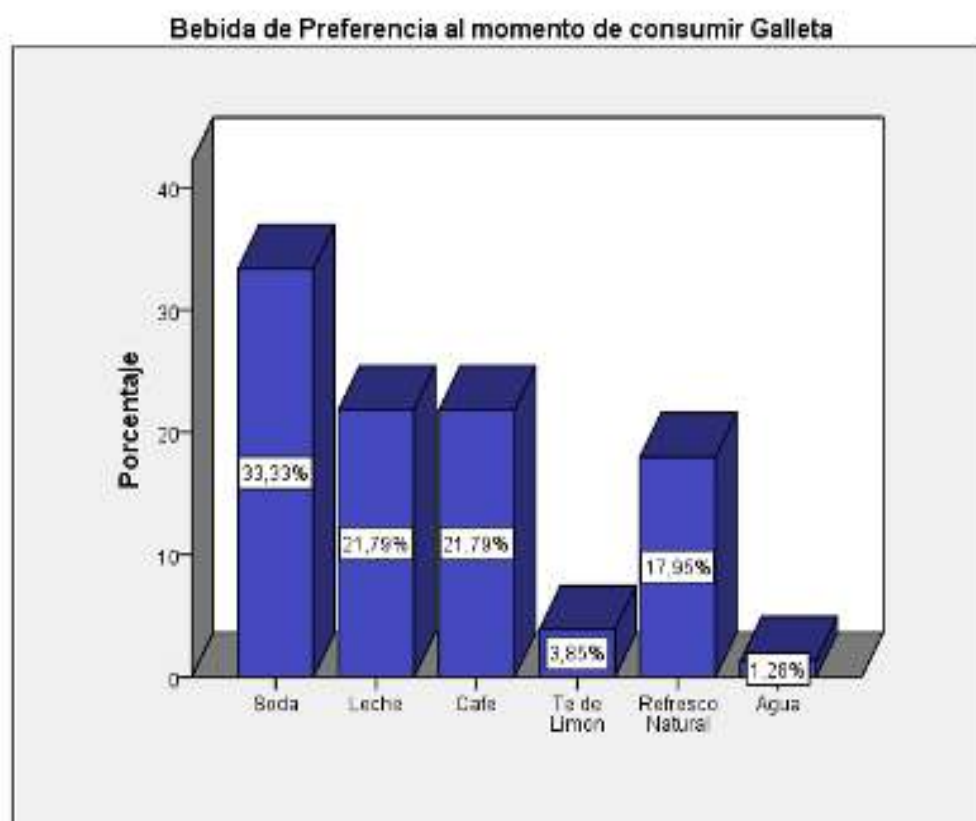


Fuente: Elaboración propia

Un dato interesante mostrado por la investigación, es que el 86.67% de las personas encuestadas que consumen galletas la acompañan con alguna bebida, mientras que el 13.33% no lo hace.

Sin embargo, este total de personas que toman alguna bebida se distribuyen de la siguiente manera:

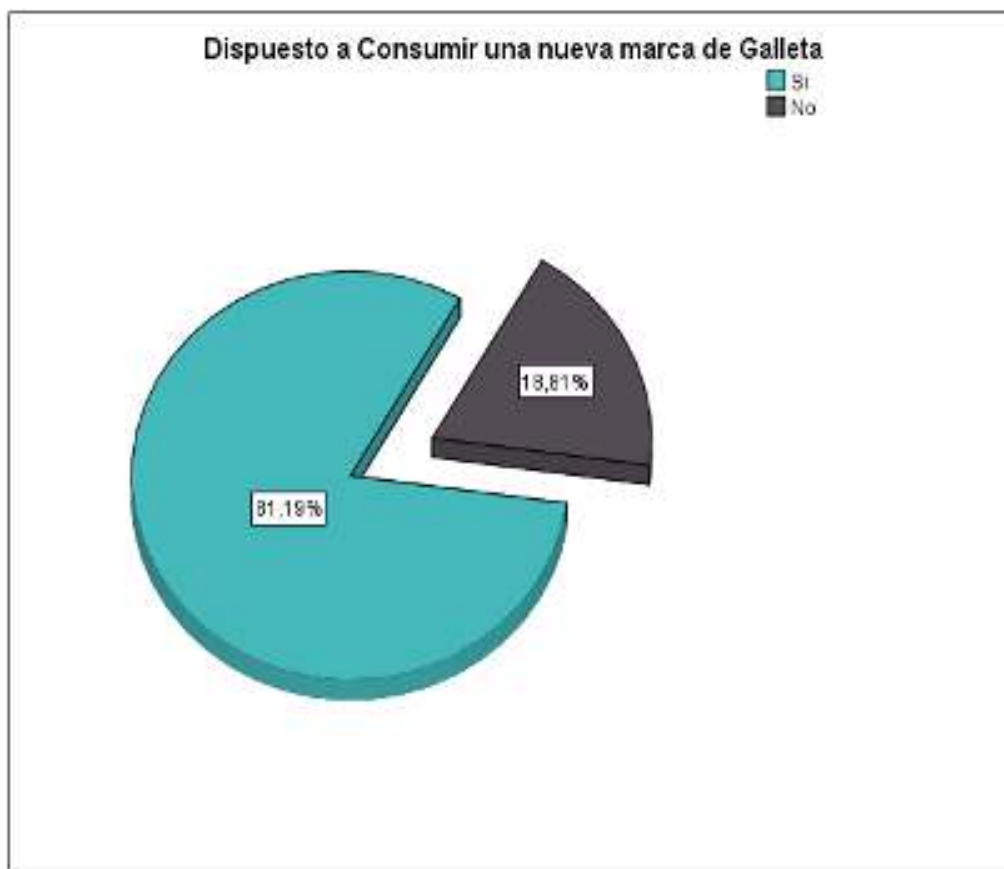
Gráfico 1.7: Producto Complementario de la Galleta



Fuente: Elaboración propia

De las personas encuestadas que acompañan la galleta con alguna bebida, el 27.79% prefiere la leche, el 33.33% soda, 17.95% refrescos naturales, 21.79% café, 3.85% té de limón y 1.28% prefiere agua.

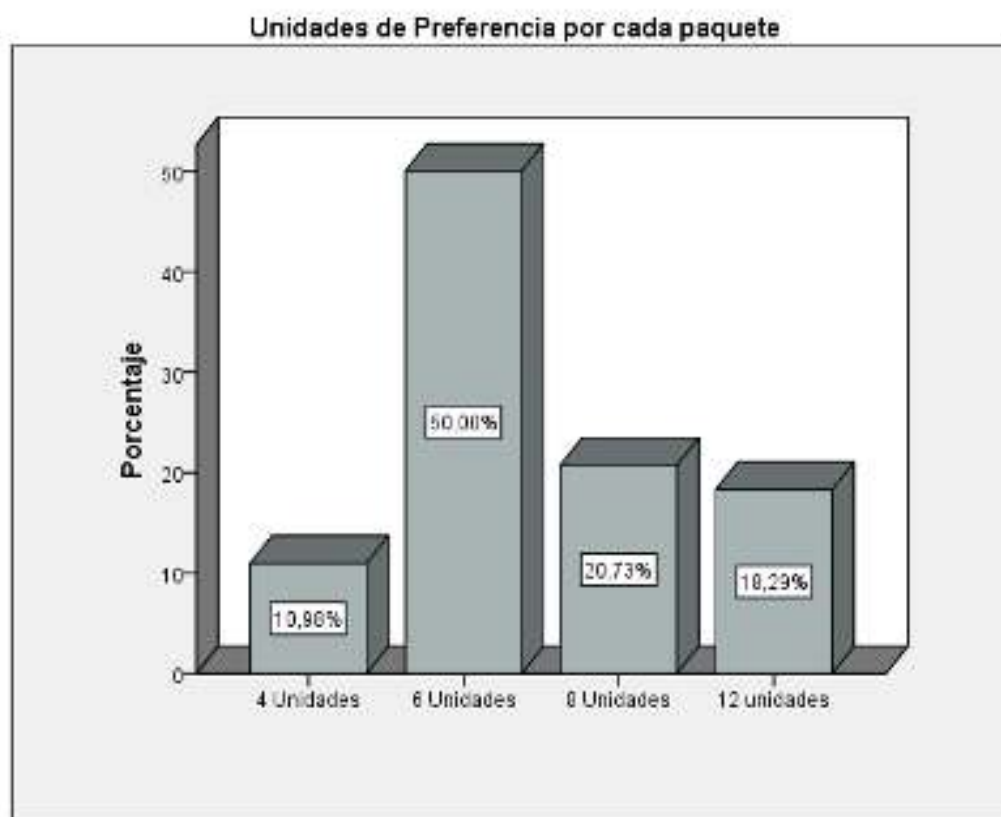
Gráfico 1.8: Dispuesto a consumir galleta de chocolate con un toque de Jengibre



Fuente: Elaboración propia

El 81.19% (*para fines de cálculo en el estudio se considerará 81.20%*) estaría dispuesta a adquirir la galleta de chocolate con un toque de jengibre, mientras que el 18.81% no lo haría. Indica entonces que el producto tendría aceptación por parte de aquellos que consumen galletas.

Gráfico 1.9: Cantidad de galletas que los consumidores prefieren

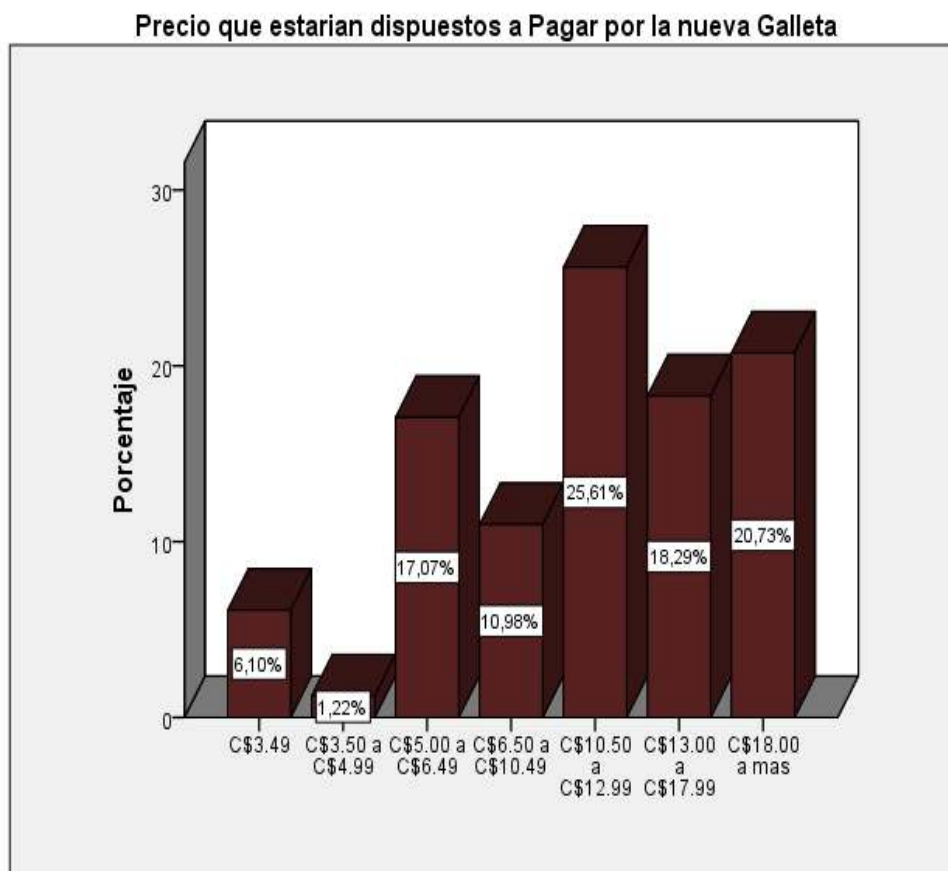


Fuente: Elaboración propia

Respecto al número de galletas con un toque de jengibre por paquete, el 10.98% prefiere la presentación de 4 unidades, el 50% la de 6 unidades, el 20.73% la de 8 unidades y el de 18.29% de 12 unidades.

En cuanto a la disposición de pago por parte de los consumidores hacia el producto, se tiene:

Gráfico 1.10: Precio que estarían dispuestos a Pagar por la nueva Galleta

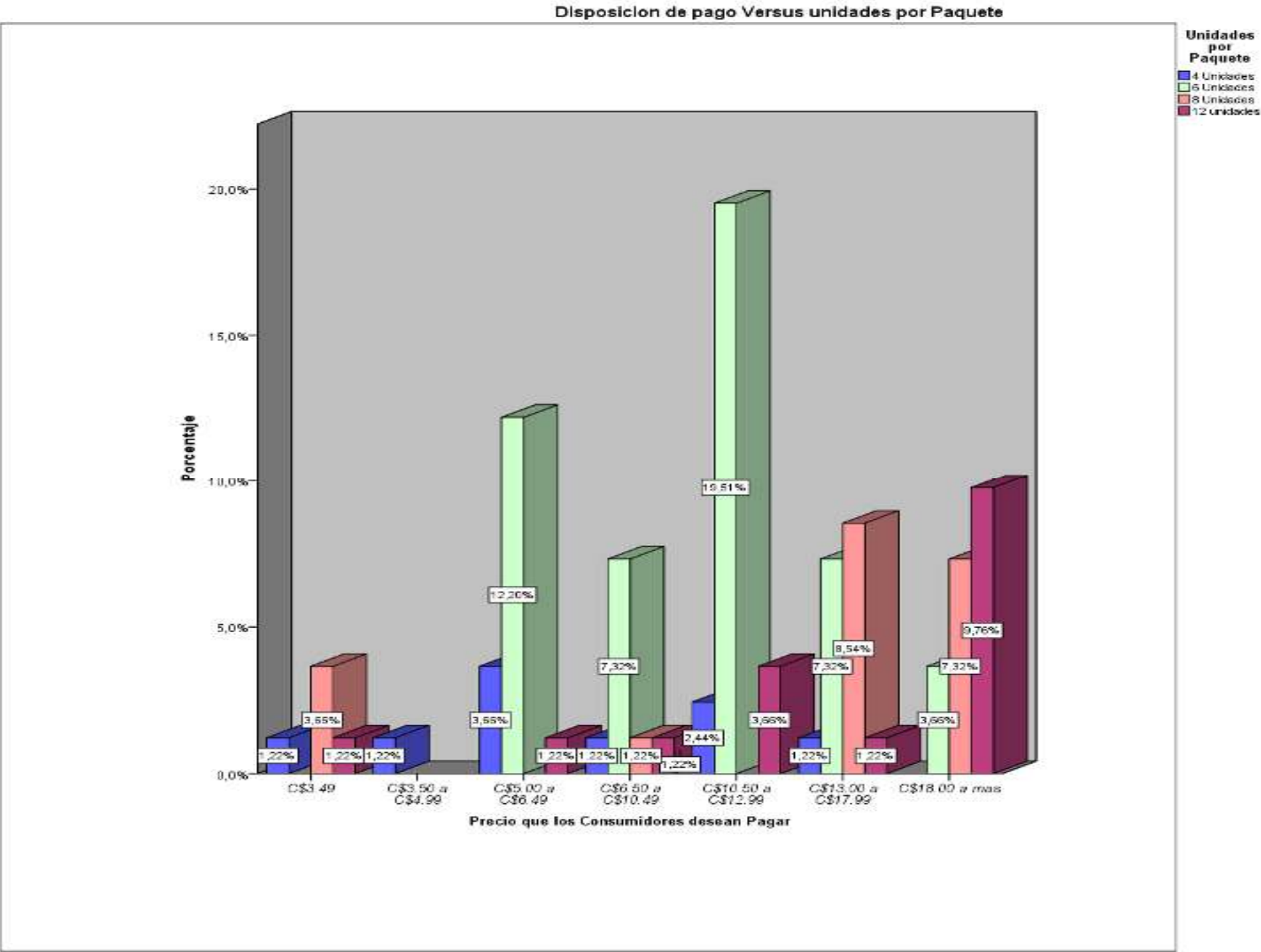


Fuente: Elaboración propia

Este gráfico demuestra que el 25.61% de los encuestados aseguraron estar dispuestos a pagar de C\$10.50 a C\$12.99, por otro lado, el 20.73% están dispuestos a pagar C\$18.00 a más, 17.07% pagarían C\$5.00 a C\$6.49, el 10.98% de C\$6.50 a C\$10.49 y el resto comprarían el producto de C\$4.99 o menos.

No obstante, es de mayor relevancia la distribución de la disposición de pago respecto a la cantidad de preferencia, para lo cual se realiza un cruce de variables y de esa manera obtener el dato deseado.

Gráfico 1.11: Disposición de pago versus cantidad de galletas

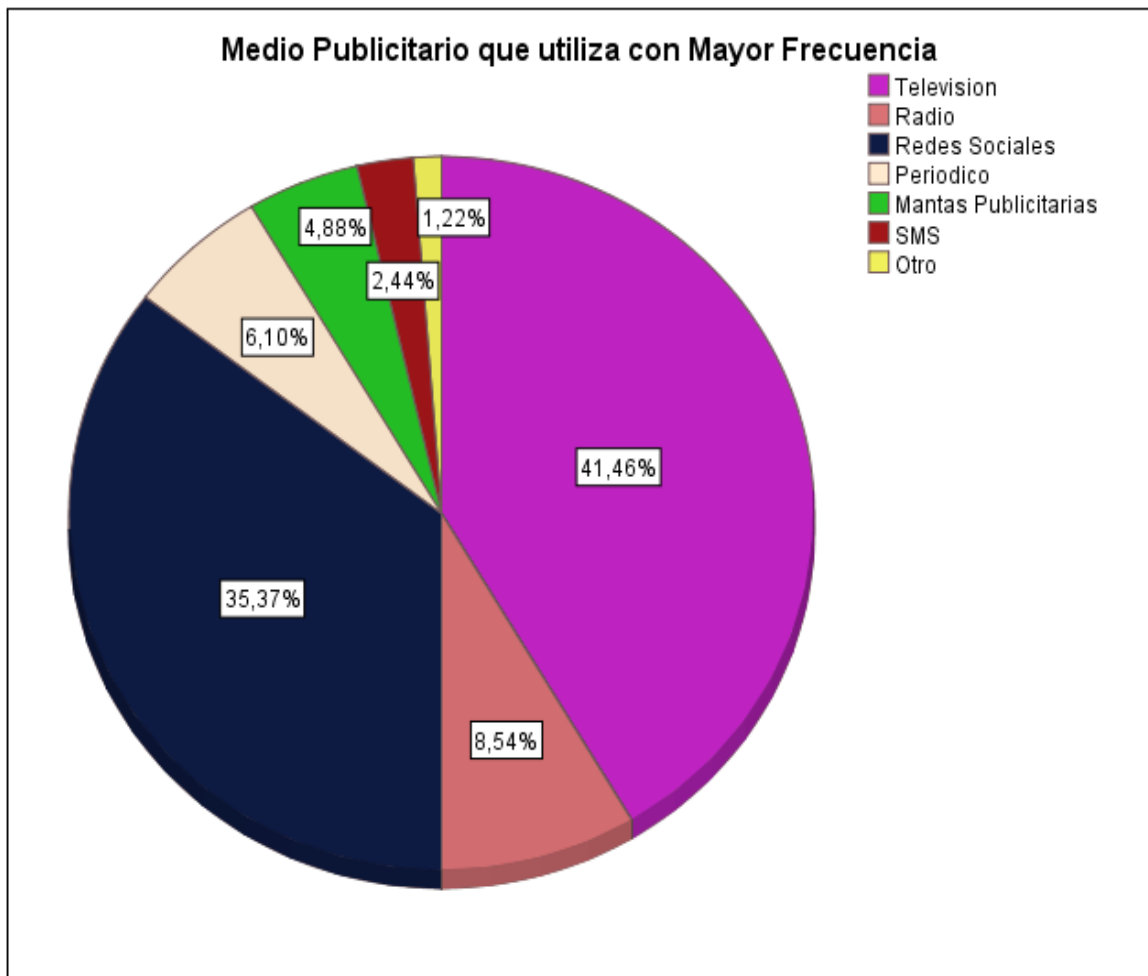


Fuente: Elaboración propia

El gráfico 1.11: *Disposición de pago versus cantidad de galletas*, revela que el número de unidades por paquete preferido es de 6 el cual se ubica en el rango de precios de C\$10.50 a C\$12.99, este dato es muy importante debido a que se tomará en cuenta al momento de asignar un precio al producto que posteriormente se estaría ofertando en el mercado.

Otro aspecto de importancia es el medio por el cual los encuestados se dan cuenta de la inserción de una nueva marca de galleta.

Gráfico 1.12: Medio a través del cual se daría a conocer el producto



Fuente: Elaboración propia

Se observó que el medio de comunicación que la población encuestada utiliza con mayor frecuencia es la televisión con un 41.46%, seguido de las redes sociales con 35.37% y finalmente radio 8.54%. El resto de medios obtuvo un porcentaje muy bajo, por tanto, será indistinto para el estudio.

Los datos anteriores se tomarán en cuenta al momento de realizar la campaña publicitaria para la "Galleta de chocolate con un toque de Jengibre"

1.5 Proyección de la demanda

La proyección de demanda precisa conocer datos del consumo estimado, para lo cual se debe tomar en cuenta la población del segmento escogido y utilizar la información primaria para hacer la proyección correspondiente.

El total de viviendas en los barrios seleccionados fueron de 3,041 y el número de habitantes promedio por vivienda es de 4.75 *según datos del INIDE (Censo poblacional 2005)*. Sin embargo, este dato de la población que se obtuvo incluye a niños que no perciben ningún tipo de ingreso, razón por la cual se discrimina a la población de este segmento en dependencia del índice PEA (Población Económicamente Activa), que en el caso del Municipio de Managua corresponde a un 49.2% de la población *según datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.

Si se realiza la estimación adecuada del número de personas económicamente activas hasta el año 2005, quedaría un total de:

Tabla 1.3: Población económicamente activa por barrio

| Barrio | Población 2005 | PEA (49.2%) |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| Bello Horizonte | 9427 | 4638 |
| Colonia Salvadorcita | 712 | 350 |
| El Edén | 2837 | 1396 |
| Total | 12976 | 6384 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INIDE

Es decir, hasta el año 2005 existía una población de 6,384 personas económicamente activas. Debido a que el estudio es para el año 2018, es necesario proyectar la población tomando en cuenta que la tasa de crecimiento poblacional es de 5.8% *según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*:

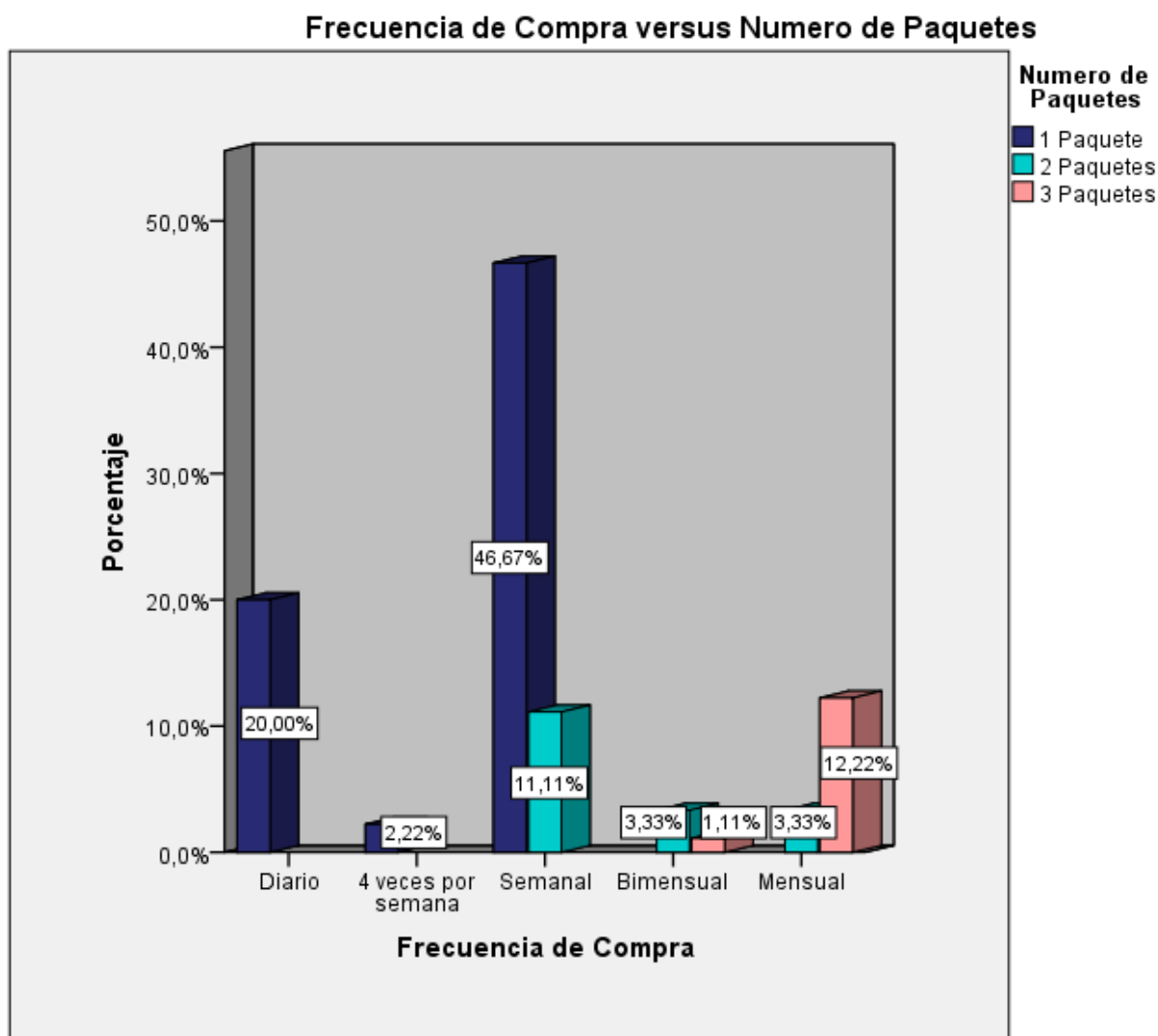
Tabla 1.4: Proyección de la población económicamente activa por sector

| Sector | 2005 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Bello Horizonte | 4,638 | 7,704 | 8,151 | 8,623 | 9,123 | 9,653 |
| Colonia Salvadorita | 350 | 581 | 615 | 651 | 688 | 729 |
| El Edén | 1,396 | 2,319 | 2,453 | 2596 | 2,746 | 2905 |
| Total | 6,384 | 10,604 | 11,219 | 11,870 | 12,558 | 13,287 |

Fuente: Elaboración propia

Para el año 2018 habrá 13,287 personas en edad de trabajar. Además, según los datos obtenidos por la encuesta el 81.20% de los encuestados aseguraron estar dispuestos a consumir el producto galletas de chocolate con un toque de jengibre, por lo que el total de la demanda potencial es de 10,789. Por otra parte, de este total de personas el 69.23% consume un paquete de galleta, el 17.58% consume dos y el 13.19% tres (*ver apéndice 5: Número de paquetes que se consumen actualmente*), así mismo el 20% de los encuestados adquieren el producto diario, 2.22% 4 veces por semana, 57.78% semanal, 4.44% bimensual y el 15.56% de manera mensual (*ver apéndice 6: Frecuencia de compra*). Al calcular el consumo estimado de galletas se tiene que multiplicar el total de personas en edad de trabajar por el porcentaje de frecuencia de compras y la cantidad de paquetes de galletas que consumen.

Gráfico 1.13: Frecuencia de compra vs cantidad de paquetes



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 1.13: *Frecuencia de compra versus cantidad de paquetes*, muestra las frecuencias de compra y a la misma vez la cantidad de paquetes que los consumidores adquieren de manera regular; lo que proporciona datos suficientes para calcular la estimación de la demanda.

Tabla 1.5: Estimación de la demanda

| Cantidad | Frecuencia | | | | | |
|--------------|------------|--------------------|---------|-----------|---------|------------|
| | Diario | 4 veces por semana | Semanal | Bimensual | Mensual | Total |
| 1 Paquete | 2,158 | 240 | 5,035 | | | |
| 2 Paquetes | | | 1,199 | 360 | 359 | |
| 3 Paquetes | | | | 120 | 1,318 | |
| Total | 2,158 | 240 | 6,234 | 480 | 1,678 | |
| Paquetes/año | 787,670 | 49,920 | 386,492 | 25,903 | 56,086 | *1,306,070 |

Fuente: Elaboración propia

**Entiéndase que los cálculos y las tablas han sido elaborados en Excel, por tanto, existen cifras que son aproximaciones debido a que el programa utiliza redondeo de decimales.*

Quiere decir que habría un consumo total de 1,306,070 paquetes en el año 2018. Como existe un total de 10,789 pobladores que consumen esta cantidad de paquetes, se logra establecer una relación de consumo per cápita, para encontrar la demanda de los años anteriores y a partir de estos datos, proyectar la demanda para cinco años.

$$\text{consumo de galletas por persona al año} = \frac{1,306,070}{10,789} = 121$$

Con el fin de estimar el consumo en años anteriores es preciso tener el dato de la población. Tomando como referencia los doce últimos años se desarrolló un modelo matemático que describió el comportamiento de la demanda. Así mismo, el PIB per-cápita se considera como otra variable de estudio, asumiendo que a medida que éste crezca la demanda también lo hará.

Tabla 1.6: Estimación de la demanda en años anteriores

| Año | Demanda (y) | Población (x_1) | PIB per cápita (x_2) |
|-------------|--------------------|-------------------------------------|--|
| 2005 | 627,510 | 5,184 | 1,175 |
| 2006 | 663,978 | 5,485 | 1,245 |
| 2007 | 702,411 | 5,803 | 1,351 |
| 2008 | 743,203 | 6,140 | 1,518 |
| 2009 | 786,256 | 6,495 | 1,479 |
| 2010 | 831,864 | 6,872 | 1,523 |
| 2011 | 880,127 | 7,271 | 1,680 |
| 2012 | 931,141 | 7,692 | 1,776 |
| 2013 | 985,203 | 8,139 | 1,829 |
| 2014 | 1,042,312 | 8,610 | 1,960 |
| 2015 | 1,102,763 | 9,110 | 2,087 |
| 2016 | 1,166,753 | 9,638 | 2,221 |
| 2017 | 1,234,477 | 10,198 | 2,363 |
| 2018 | 1,306,035 | 10,789 | 2,514 |

Fuente: Elaboración propia

El PIB per cápita que se utiliza en la tabla anterior son datos reales desde el año 2005 hasta el 2016, para el cálculo de los siguientes años se considerará un crecimiento constante del 6.4% *según informes presentados por el Banco Central de Nicaragua y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.*

Antes de aplicar la regresión lineal múltiple es importante realizar un análisis de correlación para definir si las variables explican el modelo.

Tabla 1.7: Coeficiente de correlación

| | <i>Demanda (y)</i> | <i>Población (x₁)</i> | <i>PIB per cápita (x₂)</i> |
|---------------------------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Demanda (y) | 1 | | |
| Población (x₁) | 0.999999989 | 1 | |
| PIB per cápita (x₂) | 0.995734203 | 0.995739463 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

Se dice que las variables deben tener al menos un coeficiente de 0.6 para que puedan explicar el modelo, lo que indica que, tomando en cuenta que el coeficiente de las variables mostradas son de 0.999999989 y 0.995734203, explican el modelo.

Ya determinado que el coeficiente de correlación es suficiente, se aplica el método de regresión lineal múltiple, obteniendo el siguiente modelo matemático:

$$y = -68.2939 + (121.1340)x_1 - (0.3219)x_2$$

Considerando que el producto interno bruto se comportará de manera lineal con tasa de crecimiento de 6.4%, se proyecta la población a partir de la ecuación exponencial.

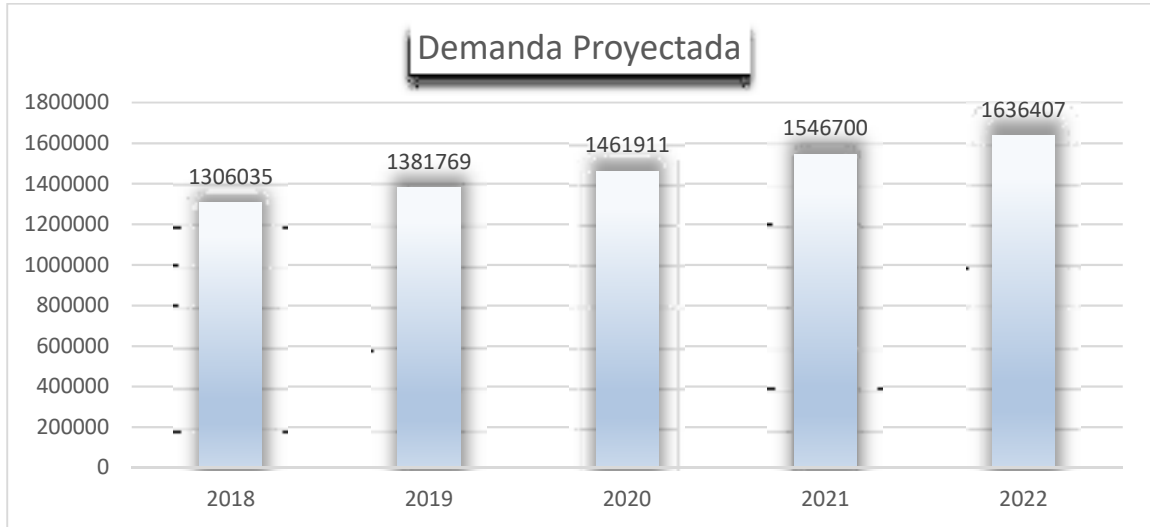
Tabla 1.8: Proyección de la demanda para los próximos años

| Año | Población | PIB per cápita | Demanda Proyectada |
|-------------|------------------|-----------------------|---------------------------|
| 2018 | 10,789 | 2,514 | 1,306,035 |
| 2019 | 11,415 | 2,675 | 1,381,769 |
| 2020 | 12,077 | 2,846 | 1,461,911 |
| 2021 | 12,777 | 3,028 | 1,546,700 |
| 2022 | 13,518 | 3,222 | 1,636,407 |

Fuente: Elaboración propia considerando informes de BCN para proyección de PIB desde año 2005 hasta año 2016

Representado de manera gráfica sería de la siguiente manera:

Gráfico 1.14: Comportamiento de la demanda en los próximos años



Fuente: Elaboración propia

La estimación indica que para el año 2022 habrá una demanda de 1,636,407 paquetes de galleta, en dependencia de la población y el PIB per-cápita.

1.6 Análisis de la oferta

1.6.1 Empresas competidoras

Actualmente, en el territorio nacional, no existe ninguna empresa que comercialice galletas de chocolate con un toque de jengibre, porque es un producto innovador que surgió de la idea de los realizadores del proyecto. Sin embargo, se considera como competencia a toda aquella empresa que distribuya galletas de chocolate y que tenga participación significativa en el mercado.

Debido a que no se obtuvo información de fuentes secundarias en cuanto a producción, oferta y participación de las empresas en el mercado, el análisis de datos se materializó a partir de la aplicación de encuestas.

Las principales empresas competidoras son:

1.6.1.1 Nabisco Cristal

Encargada de producir y comercializar las marcas de galleta oreo y Chips A-hoy. Considerado como principal competidor debido a que el porcentaje de consumo de sus productos obtenido del total de personas encuestadas es relativamente alto, 28.90% para oreo y 12.20% para Chips A-hoy. Además, están posicionados en el mercado debido a que los consumidores presentan fidelidad por ambas marcas.

1.6.1.2 Pozuelo

Distribuye galletas Chiky. Los datos reflejaron que un 10% de la población encuestada prefiere consumir esta marca de galleta. El precio de este producto, varía de acuerdo al lugar donde se adquiera y está en un rango de 5 a 7 córdobas por paquete de 6 unidades.

1.6.1.3 Marinela

Introdujo una marca de galletas con el nombre “Sponch”. No está posicionada en el mercado, pero las encuestas reflejan que tiene demanda, aunque poca (Aproximadamente del 3.3%). El precio de este producto en el mercado está entre 16 a 19 córdobas por paquete de 6 unidades.

1.6.1.4 Colombina

Comercializa actualmente las galletas tipo waffles de nombre “Bridge”, su participación en el mercado según las encuestas es de 6.7% y sus precios están entre 5 a 7 córdobas depende del lugar donde se adquieran.

La información anteriormente brindada se esquematiza en la siguiente tabla:

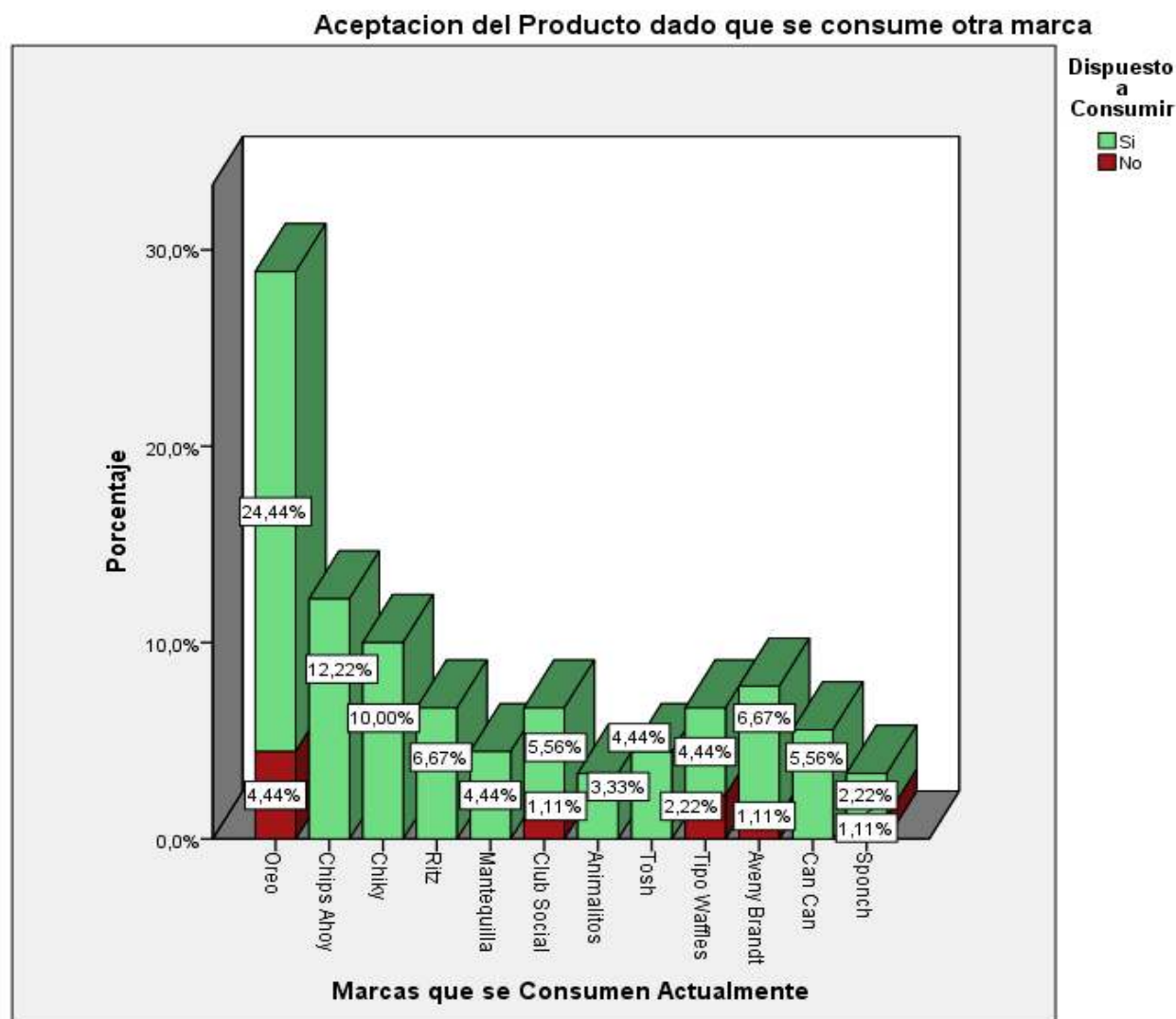
Tabla 1.9: Empresas competidoras en el mercado

| <i>Empresa</i> | <i>Producto</i> | <i>Unidades por paquete</i> | <i>Rango de Precio por paquete (C\$)</i> | <i>Participación en el mercado</i> | <i>Volumen Producido</i> |
|------------------|-----------------|---------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| | Oreo | 4 | 6-8 | 28.9% | No se obtuvo información |
| Nabisco | Chips a-hoy | 6 | 15-20 | 12.2% | |
| Pozuelo | Chicky | 6 | 5-8 | 10.0% | |
| Marinela | Ritz | 4 | 4-6 | 6.7% | |
| Gama | Mantequilla | 4 | 4-6 | 4.4% | |
| Nabisco | Club Social | 3 | 3-5 | 6.7% | |
| Gama | Animalitos | - | 8-12 | 3.3% | |
| Pozuelo | Tosh | 2 | 7-9 | 4.4% | |
| Colombina | Tipo Waffles | 4 | 5-7 | 6.7% | |
| Nabisco | Aveny Brandt | 6 | 13-17 | 7.8% | |
| Gama | Can Can | 4 | 4-7 | 5.6% | |
| Marinela | Sponch | 4-6 | 16-19 | 3.3% | |

Fuente: Elaboración propia

Analizando cada una de las marcas en cuanto a la disposición de consumo del producto, se observa el siguiente comportamiento presentado en el gráfico:

Gráfico 1.15: Aceptación del producto dado que actualmente se consume otra marca de galleta



Fuente: Elaboración propia

El grafico 1.14: Aceptación del producto dado que actualmente se consume otra marca de galleta, muestra que para cada una de las marcas preferidas que se consumen en la actualidad, existe un porcentaje de personas que igualmente estarían dispuestas a probar un nuevo producto. Los consumidores de oreo, por ejemplo, del 28.88% un 24.44% podrían al menos adquirir la nueva galleta.

1.7 Medidas económicas que afecten la oferta

1.7.1 Inflación

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) mostró una variación mensual de 0.61 por ciento (-0.11% en enero 2016), explicada principalmente por el comportamiento de los precios en algunos bienes y servicios de las divisiones de alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (3.76%), alimentos y bebidas no alcohólicas (0.77%) y transporte (1.39%), las cuales contribuyeron en conjunto con 0.699 puntos porcentuales a la variación observada. En cambio, la división de recreación y cultura, mostró una variación de -5.02 por ciento (-0.205pp), datos revelados por el *Informe Mensual de Inflación “Banco Central de Nicaragua”*; diciembre 2017 (Ver anexo 4)

En tanto, la inflación interanual se situó en 3.88 por ciento, 0.69 puntos porcentuales superior a la registrada en enero de 2016, y la inflación subyacente fue de 4.13 por ciento (5.69% en enero 2016).

1.7.2 Política monetaria

La política monetaria es importante para determinar la cantidad de dinero circulante, éste se establece a partir del encaje legal que el *BCN (Banco Central de Nicaragua)* establece a las instituciones financieras. Si el encaje legal disminuye se aplica lo que se llama una política monetaria expansiva, esto trae como efecto el aumento de la producción y disminución de la tasa de interés, debido a estos efectos reduce la inflación.

El año pasado (2017), la economía de Nicaragua mostró un desempeño positivo, signado por el crecimiento de la actividad económica y el empleo, estabilidad de precios, sostenibilidad fiscal y sanidad del sistema financiero, según reflejan datos oficiales (*Banco Central de Nicaragua, BCN*).

1.8 Bienes sustitutos

Un bien sustituto, es un producto que se puede utilizar en lugar de otro al proporcionar los mismos o algunos de los beneficios brindados por el bien. Según el beneficio se clasifican en: sustitutos primarios y sustitutos secundarios (*Teoría Económica Principios básicos y aplicaciones, Nicholson-Walter*).

Para identificar los bienes sustitutos (*ver apéndice 7: Productos Sustitutos*) de la galleta de chocolate con un toque de jengibre, debido a que no se obtuvieron datos de fuentes secundarias, se realizó por medio de la encuesta, obteniendo lo siguiente:

1.8.1 Sustitutos primarios

El 67.03% de la población afirmó que sustituiría el producto por otro tipo de galleta, que puede variar en cuanto a marca, color y/o sabor.

1.8.2 Sustitutos secundarios

Respecto a los bienes secundarios, el 16.48% de la población encuestada prefiere adquirir repostería, el 8.79% una barra energética y el 7.69% un tipo de postre en caso de no encontrar en existencia la galleta de su preferencia.

La información brindada anteriormente se esquematiza en la siguiente tabla:

Tabla 1.11: Productos Sustitutos

| <i>Clasificación</i> | <i>Producto</i> | <i>% de Personas que Respondieron</i> |
|-------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| Sustitutos Primarios | Otra Galleta | 67.03 |
| | Postre | 7.69 |
| Sustitutos Secundarios | Repostería | 16.48 |
| | Barra Energética | 8.79 |

Fuente: Elaboración propia

1.9 Proyección de la oferta

Antes de realizar la proyección de la oferta, es necesario cuantificarla. Para ello se requiere información acerca de importaciones, exportaciones y producción nacional, sin embargo, no existen datos concretos por lo que se obtuvo a partir de una entrevista informal a las pulperías del sector.

Las siguientes tablas muestran el dato estimado de la cantidad de paquetes promedio ofrecidos anualmente que se ha calculado en base a la frecuencia de compra de 10 establecimientos localizados en los sectores de estudio.

Tabla 1.12: Oferta estimada de Galletas por empaque de 12 Paquetes

| Frecuencia | Pulpería 1 | Pulpería 2 | Pulpería 3 | Pulpería 4 | Pulpería 5 | Pulpería 6 | Pulpería 7 | Pulpería 8 | Pulpería 9 | Pulpería 10 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Semanal | 4 | | 3 | 4 | | | 4 | | 7 | 3 |
| Quincenal | | 5 | | | 6 | 3 | | 10 | | |
| Anual | 208 | 120 | 156 | 208 | 144 | 72 | 208 | 240 | 364 | 156 |
| Total | 2496 | 1440 | 1872 | 2496 | 1728 | 864 | 2496 | 2880 | 4368 | 1872 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.13: Oferta estimada de Galletas por empaque de 10 Paquetes

| Frecuencia | Pulpería 1 | Pulpería 2 | Pulpería 3 | Pulpería 4 | pulpería 5 | pulpería 6 | pulpería 7 | pulpería 8 | pulpería 9 | pulpería 10 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Semanal | 2 | | 4 | 3 | | | 3 | | 5 | 4 |
| Quincenal | | 2 | | | 2 | 1 | | 6 | | |
| Anual | 104 | 48 | 208 | 156 | 48 | 24 | 156 | 144 | 260 | 208 |
| Total | 1040 | 480 | 2080 | 1560 | 480 | 240 | 1560 | 1440 | 2600 | 2080 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.14: Oferta estimada de Galletas por empaque de 8 Paquetes

| Frecuencia | Pulpería 1 | Pulpería 2 | Pulpería 3 | Pulpería 4 | Pulpería 5 | Pulpería 6 | Pulpería 7 | Pulpería 8 | Pulpería 9 | Pulpería 10 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Semanal | | | 3 | 1 | | | | | 2 | 2 |
| Quincenal | | 4 | | | | 5 | | 8 | | |
| Anual | | 96 | 156 | 52 | | 120 | | 192 | 104 | 104 |
| Total paquetes | | 768 | 1248 | 416 | | 960 | | 1536 | 832 | 832 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.15: Oferta estimada de Galletas por empaque de 8 Paquetes

| Frecuencia | Pulpería 1 | Pulpería 2 | Pulpería 3 | Pulpería 4 | Pulpería 5 | Pulpería 6 | Pulpería 7 | Pulpería 8 | Pulpería 9 | Pulpería 10 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Semanal | 3 | | | 2 | | | | | | 4 |
| Quincenal | | 4 | | | | 2 | | 6 | | |
| Anual | 156 | 96 | | 104 | | 48 | | 144 | | 208 |
| Total | 624 | 384 | | 416 | | 192 | | 576 | | 832 |

Fuente: Elaboración propia

A partir de la información de las tablas anteriores se estima un promedio total anual de la oferta vigente en cada una de las pulperías de **4,568 paquetes de galletas**.

Según datos de *La Carta digital* y *Censo de Edificaciones* del Banco Central de Nicaragua (BCN) y el estudio del *Instituto Nacional de promoción para la Competencia*, el número actual de pulperías que ofertan productos variados en el sector es de 118. Considerando que el número de establecimientos se mantiene constante para el año 2018 se estima una oferta de 539,024 paquetes de galletas por año.

La proyección de la oferta se realiza a partir del porcentaje de crecimiento esperado de la demanda, es decir que a medida que la demanda aumente la oferta lo hará con la misma tasa de crecimiento

$$\text{Oferta futura} = \text{Oferta presente}(1 + \text{tasa de crecimiento de la demanda})$$

Para determinar la tasa de crecimiento de la demanda se utilizó la ecuación:

$$\text{tasa de crecimiento} = \frac{\text{demanda futura} - \text{demanda anterior}}{\text{demanda anterior}}$$

A partir de estas dos ecuaciones se establece la oferta de los próximos 5 años, cuyos resultados se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 1.16: Tabla de proyección de la oferta

| Año | Tasa de crecimiento | Proyección de la oferta |
|-------------|----------------------------|--------------------------------|
| 2018 | 0.05796640 | 603,371 |
| 2019 | 0.05798757 | 638,359 |
| 2020 | 0.05799913 | 675,383 |
| 2021 | 0.05799895 | 714,555 |
| 2022 | 0.05799878 | 755,998 |

Fuente: Elaboración propia

Es decir que, para el año 2022, habrá una oferta de 755,998 paquetes de galleta asumiendo que crecerá en igual proporción que la demanda.

1.9.1 Relación oferta-demanda

Determina si existe demanda insatisfecha que no es más que la resta de la demanda menos la oferta, de la cual se absorbe un porcentaje que será definido, por criterio pesimista, optimista o estimación de los datos. La demanda insatisfecha es lo que se considera como demanda potencial.

Para estimar el porcentaje de absorción se utilizaron datos brindados por el gráfico 1.14: *Comportamiento de la demanda en los próximos años*, sin embargo, esta información establece la aceptación del producto por aquellas personas que consumen la marca de su preferencia, por tanto, se hará uso de la probabilidad condicional para calcular el porcentaje de absorción por marca debido a que no se consideran eventos mutuamente excluyentes por el tipo de información del gráfico.

La aplicación de esta herramienta requiere de datos proporcionados por la siguiente ecuación (*Métodos numéricos para ingenieros, Steven Chapra-Raymond P. Canale, 7^{ma} Edición*):

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

Considerando los eventos siguientes:

A: Aceptación del producto

B: Consumo de la marca x (ya sea Oreo, Chicky, Chips A-hoy)

Es de relevancia el porcentaje de personas que dijeron que sí y consumen la marca X, eso se define heurísticamente como la probabilidad de una intersección por la existencia del nexa “Y”, por tanto, la ecuación a utilizar sería:

$$P(A \cap B) = P(B|A)P(A)$$

Y de esta manera se obtiene la absorción real del producto respecto a cada marca.

1. Oreo:

$$P(A \cap B) = (0.2444)(0.8120) = 0.1984$$

2. Chips Ahoy

$$P(A \cap B) = (0.1222)(0.8120) = 0.0992$$

3. Chiky:

$$P(A \cap B) = (0.10)(0.8120) = 0.0812$$

4. Ritz:

$$P(A \cap B) = (0.0667)(0.8120) = 0.0546$$

5. Mantequilla:

$$P(A \cap B) = (0.0444)(0.8120) = 0.0360$$

6. Club Social:

$$P(A \cap B) = (0.0556)(0.8120) = 0.0451$$

7. Animalitos

$$P(A \cap B) = (0.0333)(0.8120) = 0.0270$$

8. Tosh

$$P(A \cap B) = (0.0444)(0.8120) = 0.0360$$

9. Tipo Waffles

$$P(A \cap B) = (0.0444)(0.8120) = 0.0360$$

10. Aveny Brand

$$P(A \cap B) = (0.0657)(0.8120) = 0.0533$$

11. Can Can

$$P(A \cap B) = (0.0556)(0.8120) = 0.0451$$

12. Sponch

$$P(A \cap B) = (0.0222)(0.8120) = 0.0180$$

Cada uno de estos datos representa el porcentaje de absorción por marca. Para fines del estudio se tomará un porcentaje de absorción del **15%**. Este se consideró tomando como referencia los aportes de *Kotler y Keller según su libro “Dirección de Marketing”* que señala hasta un 20% de participación para una empresa que se está introduciendo en el mercado. (Ver anexo 5: *Tipos de Mercados, Dirección de Marketing- Kotler y Keller*)

Tabla 1.17: Cálculo de la demanda potencial

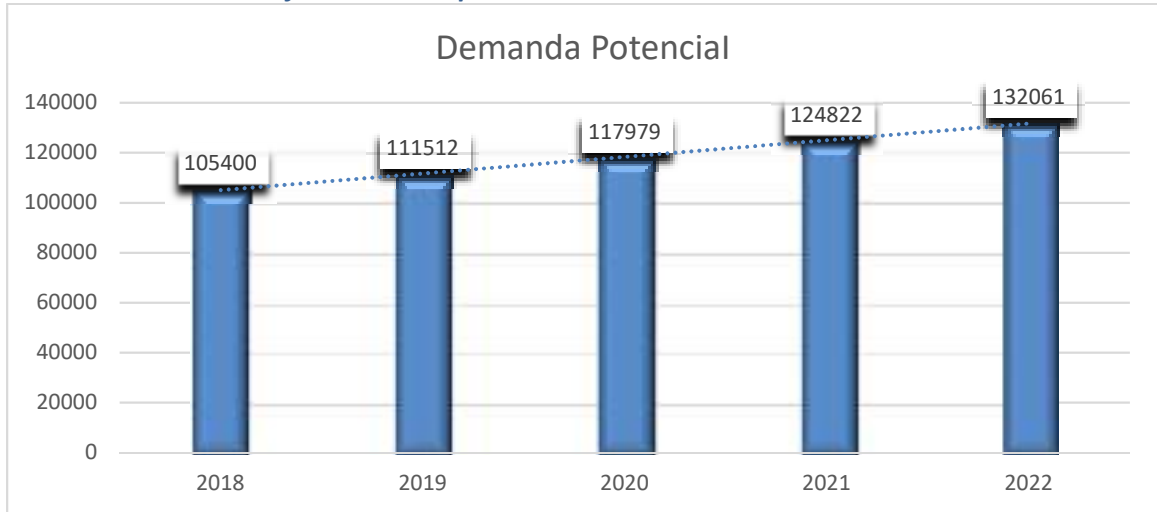
| Año | Demanda | Oferta | Demanda Insatisfecha | Demanda potencial |
|------|-----------|---------|----------------------|-------------------|
| 2018 | 1,306,035 | 603,371 | 702,665 | 105,400 |
| 2019 | 1,381,769 | 638,359 | 743,410 | 111,512 |
| 2020 | 1,461,911 | 675,383 | 786,528 | 117,979 |
| 2021 | 1,546,700 | 714,555 | 832,145 | 124,822 |
| 2022 | 1,636,407 | 755,998 | 880,409 | 132,061 |

Fuente: Elaboración propia

El dato anterior muestra la demanda potencial para el año 2022 que sería de 132,061 paquetes de galletas este dato es crucial para el cálculo de la capacidad instalada que se verá posteriormente en el estudio técnico.

De manera gráfica el comportamiento de la demanda potencial será parecido al de la demanda:

Gráfico 1.16: Comportamiento de la Demanda Potencial



Fuente: Elaboración propia

Los datos presentados por el grafico muestran el comportamiento creciente de la demanda potencial para cada uno de los años siendo 2022 el año cumbre del proyecto (basado en una percepción de inversión a 5 años).

1.10 Marketing mix

1.10.1 Producto

La marca con la cual incursionará este producto en el mercado, estará personalizada como “Chococuki”. Se eligió este nombre debido a que es fácil de recordar y mencionar, además que puede tener un gran impacto en el mercado.

Las galletas serán presentadas en empaques al vacío de polietileno con grado alimenticio, con peso de 8 gr/u conteniendo 6 unidades. Además, el empaque contará con información general estipulada en la *NTON 03 021-11 RTCA 67.01.07:10 Alimentos preenvasados para consumo humano (Ver Anexo 6)*.

1.10.2 Plaza

Canales de distribución

Los canales de distribución están constituidos por un grupo de intermediarios relacionados entre sí que hacen llegar los productos y servicios de los fabricantes a los consumidores y usuarios finales (*Mercadotecnia, Mc Graw Hill, Laura Fisher-Jorge Espejo, 3ra Edición*).

El tipo de canal que se acopla a los fines del proyecto, es el dirigido a los bienes de consumo.

Los factores considerados para el diseño del canal de distribución de galletas de chocolate con un toque de jengibre son: características de los clientes, características del producto y características del intermediario. Para este producto se usará un canal múltiple de distribución (*ver apéndice 8: Lugar de adquisición del producto*) puesto que los lugares en donde más se adquiere el producto son minoristas (pulpería) y mayoristas (supermercados).

Se obtendrá una flota vehicular propia para distribuir el producto hasta los centros de distribución porque se desea que el desembolso que se haga sea en concepto de adquirirlos y no de rentarlos. Evitando así el outsourcing en la distribución y logrando que el producto llegue al punto de venta en el momento y en las condiciones adecuadas.

1.10.3 Análisis de precios

Tabla 1.18: Cálculo de Precios para canales de Compra

| Intermediario | Precio a intermediario (C\$/empaque) | Margen de ganancia (%) | Precio al consumidor |
|----------------------|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| Pulpería | 108 | 20 | C\$11/paquete |
| Supermercado | 92 | 27.5 | C\$117.3/empaque |

Fuente: Elaboración propia

Entiéndase que cada empaque mencionado en la tabla anterior contendrá un total de 12 paquetes de galletas y cada paquete un total de 6 unidades.

1.10.3.1 Precio

Este es el único elemento del mix que produce ingresos, pues los otros producen costos. Inicialmente se lanzará el producto a un precio de penetración para lograr captar el mercado meta.

1.10.4 Promoción

Se trabajará en implementar promociones que incrementen las ventas, que creen fidelidad en los clientes.

Algunas de las promociones que se utilizarán son:

- Se colocarán kioscos de degustación en los principales supermercados.
- Se aprovecharán las ferias de comercio para dar a conocer el producto.
- Se priorizarán los medios publicitarios como: televisión, redes sociales, radio, etc.
- Se negociará patrocinio con algunos eventos, causas o imágenes (*Por ejemplo, una persona famosa, deportistas.*)

Capítulo 2: Estudio Técnico



2.1 Estudio Técnico

El estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes y servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis, identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto.

2.2 Macro y Micro-Localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (*Documento de Formulación y Evaluación de proyectos, Recopilado por MSc Roberto José Aguilera López*).

Al estudiar la localización del proyecto se puede concluir que hay más de una solución factible adecuada y más todavía cuando el análisis se realiza a nivel de prefactibilidad, donde las variables relevantes no son calculadas en forma concluyente.

2.2.1 Macro localización

Este punto tiene por objetivo determinar el territorio o región en la que el proyecto tendrá influencia con el medio describiendo las características, ventajas y desventajas. La región seleccionada puede ser en el ámbito internacional o nacional y requiere analizar los factores de localización de acuerdo a su alcance geográfico.

El Método Sinérgico o Método de Gibson y Brown es un algoritmo cuantitativo de localización de plantas que tiene como objetivo evaluar entre diversas opciones, que sitio ofrece las mejores condiciones para instalar una planta, basándose en tres tipos de factores: críticos, objetivos y subjetivos.

En el proyecto actual se han identificado 3 localizaciones tentativas dentro del departamento de Managua: **Managua, Tipitapa, Ciudad Sandino**; en todas ellas el costo de arrendamiento (alquiler), mantenimiento, materia prima y servicios básicos generales son diferentes.

La siguiente tabla representa los costos asociados y la calificación de los factores objetivos según verificaciones previas en cada una de las localidades:

Tabla 2.1: Costos de Arrendamiento por municipio

| Municipio | Costo de Arrendamiento (\$) | Reciproco | Foi |
|------------------|------------------------------------|------------------|------------|
| Managua | 410 | 0.0023 | 0.2326 |
| Tipitapa | 270 | 0.0016 | 0.4186 |
| Ciudad Sandino | 320 | 0.0019 | 0.3488 |
| Total | | 0.0058 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.2: Costos de Mantenimiento de localidades por Municipio

| Municipio | Costo de Mantenimiento(\$) | Reciproco | Foi |
|------------------|-----------------------------------|------------------|------------|
| Managua | 156 | 0.0064 | 0.4206 |
| Tipitapa | 195 | 0.0051 | 0.3364 |
| Ciudad Sandino | 270 | 0.0037 | 0.2430 |
| | | 0.0152 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

Los datos revelados por las tablas 2.1: *Costos de arrendamiento por municipio* y 2.2: *Costo de mantenimiento de localidades por municipio*, se sustrajeron a partir de entrevistas realizadas a los dueños de las localidades que prestan las mayores condiciones para ser convertidas en la planta elaboradora y distribuidora del producto en estudio.

El costo de arrendamiento y el costo de mantenimiento son, para fines del proyecto los factores objetivos señalados por el método, ahora se tiene la estimación significativa para cada uno de los municipios según los factores que se han escogido.

El método señala de igual manera factores subjetivos que en este caso serían elementos que no se pueden controlar o cuyo control está fuera de alcance. En este caso se han considerado: rutas alternas, clima y educación.

Tabla 2.3: Valor relativo de cada municipio respecto al FO “RUTAS ALTERNAS”

| Municipio | 1 | 2 | 3 | Suma de Preferencia | Índice (Ri1) |
|------------------|----------|----------|----------|----------------------------|---------------------|
| Managua | - | 1 | 1 | 2 | 0.50 |
| Tipitapa | 1 | - | 0 | 1 | 0.25 |
| Ciudad Sandino | 0 | 1 | - | 1 | 0.25 |
| Total | | | | 4 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.4: Valor relativo de cada municipio respecto al FO “CLIMA”

| Municipio | 1 | 2 | 3 | Suma de Preferencia | Índice (Ri2) |
|------------------|----------|----------|----------|----------------------------|---------------------|
| Managua | - | 1 | 1 | 2 | 0.67 |
| Tipitapa | 0 | - | 1 | 1 | 0.33 |
| Ciudad Sandino | 0 | 0 | - | 0 | 0.00 |
| Total | | | | 3 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.5: Valor relativo de cada municipio respecto al FO “EDUCACION”

| Municipio | 1 | 2 | 3 | Suma de Preferencia | Índice (Ri3) |
|------------------|----------|----------|----------|----------------------------|---------------------|
| Managua | - | 1 | 1 | 2 | 0.50 |
| Tipitapa | 1 | - | 1 | 2 | 0.50 |
| Ciudad Sandino | 0 | 0 | - | 0 | 0.00 |
| Total | | | | 4 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

Las tablas 2.3: Valor relativo de cada municipio respecto al FO “Rutas alternas”, 2.4 y 2.5: Valor relativo de cada municipio respecto al FO “Educación” muestran el valor concedido a las localizaciones que han sido consideradas para la ubicación del proyecto respecto a cada uno de los factores subjetivos que se han estimado serían los más relevantes. El índice R_i se calcula para cada uno de los factores y de manera independiente para luego encontrar un valor subjetivo global.

Tabla 2.6: Valor relativo de Factor Subjetivo

| Factor (j) | j1 | j2 | j3 | Suma de Preferencia | Índice (Wj) |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|--------------------|
| Rutas Alternas | - | 1 | 1 | 2 | 0.5000 |
| Clima | 1 | - | 0 | 1 | 0.2500 |
| Educación | 1 | 0 | - | 1 | 0.2500 |
| Total | | | | 4 | 1 |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2.6: *Valor relativo de factor subjetivo*, refleja 3 escenarios diferentes para los factores subjetivos, esto se hace con el fin de reconocer qué factor es de mayor importancia y deberá tener el índice de mayor valor para el cálculo.

Tabla 2.7: Valor relativo de cada Localización por Índice W_j

| Factor (j) | Managua | Tipitapa | Ciudad Sandino | Índice (W_j) |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|
| Rutas Alternas | 0.50 | 0.25 | 0.25 | 0.50 |
| Clima | 0.67 | 0.33 | 0.00 | 0.25 |
| Educación | 0.50 | 0.50 | 0.00 | 0.25 |

Fuente: Elaboración propia

Para encontrar el valor subjetivo de las localizaciones (F_s), se toman en cuenta los valores relativos R_i y se multiplican por los valores encontrados para cada factor subjetivo W_j ; una vez realizada la operación quedaría de la siguiente manera.

Tabla 2.8: Valor de Factor Subjetivo F_s

| Municipio | F_s |
|------------------|-------------------------|
| Managua | 0.5425 |
| Tipitapa | 0.3325 |
| Ciudad Sandino | 0.1250 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.9: Media Ponderada de Localización

| Municipio | F_{oi} | Peso | F_{oii} | Peso | F_s | Peso | MPL |
|------------------|----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|-------------|------------|
| Managua | 0.2326 | 0.40 | 0.4206 | 0.35 | 0.5425 | 0.25 | 0,3759 |
| Tipitapa | 0.4186 | 0.40 | 0.3364 | 0.35 | 0.3325 | 0.25 | 0,3683 |
| Ciudad Sandino | 0.3488 | 0.40 | 0.2430 | 0.35 | 0.1250 | 0.25 | 0,2558 |
| Total | | | | | | | 1 |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2.9: *Media ponderada de localización*, da a conocer la media ponderada de localización para todos los municipios en cuestión, según el método de Gibson y Brown el que posea mayor valor sería el óptimo a seleccionar, es decir que, para el proyecto se tomaría el municipio de Managua.

2.2.2 Datos Generales del Municipio de Managua

Gráfico 2.1: Municipio de Managua



Fuente: Centro Nacional Agropecuario

Según datos revelados por *El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos* y *El Centro Nacional Agropecuario* las características generales del municipio de Managua son:

Límites Municipales

- Norte: Lago Xolotlán
- Sur: Municipio de El Crucero
- Este: Municipio de Tipitapa, Nindirí y Ticuantepe
- Oeste: Municipio Villa Carlos Fonseca y Ciudad Sandino

Ubicación

- Latitud Norte: 11°45' - 12°40'
- Latitud Oeste: 85°50' - 86°35'

Superficie

- Superficie Municipal: 6,197 km²
- Superficie del Área Urbana: 150.5 km²

Altitud

- Altitud Mínima: 43 metros sobre el nivel del mar
- Altitud Máxima: 700 metros sobre el nivel del mar

Clima

Clima tropical de sabana, caracterizado por una prolongada estación seca y por temperaturas altas todo el año, que van desde los 27° C a 34° C. La precipitación promedio en el municipio de Managua es de 1,125 milímetros de agua.

- Temperatura Promedio: 27° C
- Precipitación Anual: 1,100 – 1,600 mm
- Humedad Relativa: 70.5%
- Velocidad del Viento: 12 km/h

Relieve

Principales características topográficas: Lago de Managua, Sierras de Managua, el Sistema de Cerros y Lagunas al Oeste de la ciudad entre ellos el Cerro San Carlos, Motastepe, Laguna de Asososca, Laguna de Nejapa y el Valle de Ticomo, a lo interno de la trama urbana se destaca la Laguna de Tiscapa ubicada en el Área Central.

2.2.3 Micro Localización del proyecto

La determinación exacta de la planta constituye un elemento clave para el proyecto. Por tanto, es necesario tomar en cuenta las variables que están directamente relacionadas con el mismo.

Proximidad al mercado: A fin de disminuir los costos en la empresa, la cercanía del mercado de consumo es vital; en este caso el mercado meta estará dirigido directamente a la zona urbana del municipio de Managua.

Proximidad de los proveedores de materias primas: Uno de los aspectos más importantes a considerar es la disponibilidad de la materia prima; aspecto que beneficia a este proyecto dado que el lugar de operación de la planta estará ubicado en un sitio accesible para la compra de todos los materiales necesarios en la elaboración del producto.

Vías de comunicación y disponibilidad de medios de transporte: Garantiza la disponibilidad y fácil acceso a todos los lugares donde se pretende comercializar el producto.

Servicios públicos y privados idóneos tales como energía eléctrica, agua potable, drenaje y combustibles, entre otros: la empresa contaría con los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica, así como servicio de alcantarillado lo que asegura el drenaje de las aguas.

Condiciones Climáticas Favorables: En cuanto al clima, es de gran importancia considerarlo entre los factores, ya que la materia prima a utilizarse en el proceso requiere de cuidado y ambiente específico para su almacenamiento.

Se ha propuesto 3 lugares de localización, que son:

- Barrio Los Madroños
- Barrio Miguel Gutiérrez
- Bello Horizonte (Sexta etapa, Pedro A. Palacios)

Para calcular el lugar exacto de localización de la planta, se utilizó el Método de Evaluación por Puntos para proyectos, que consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de sitios. Para efectos del estudio en cuestión el cálculo se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.10: Evaluación por puntos

| Lugar | Factor | Peso | Calificación | Total |
|--------------------------------------|--------------------|-------------|---------------------|--------------|
| Barrio “Los Madroños” | Proximidad Mercado | 30 | 15 | 70 |
| | Prox. Proveedores | 25 | 15 | |
| | Vías Disponibles | 15 | 15 | |
| | Servicios Básicos | 20 | 20 | |
| | Cond. Climáticas | 10 | 5 | |
| Barrio Miguel Gutiérrez | Proximidad Mercado | 30 | 25 | 85 |
| | Prox. Proveedores | 25 | 20 | |
| | Vías Disponibles | 15 | 10 | |
| | Servicios Básicos | 20 | 20 | |
| | Cond. Climáticas | 10 | 10 | |
| Bello Horizonte (Sexta Etapa) | Proximidad Mercado | 30 | 30 | 95 |
| | Prox. Proveedores | 25 | 20 | |
| | Vías Disponibles | 15 | 15 | |
| | Servicios Básicos | 20 | 20 | |
| | Cond. Climáticas | 10 | 10 | |

Fuente: Elaboración propia

Como lo muestran los resultados anteriores, el lugar óptimo para ubicar la planta de producción es Bello Horizonte que ofrece todas las condiciones para llevar a cabo el proyecto.

2.3 Capacidad Requerida

El cálculo de la capacidad requerida de la planta se toma del porcentaje de demanda insatisfecha que se desea absorber en el proyecto.

El estudio de mercado reflejó que para un porcentaje de absorción de 15%, se tendría una demanda de 132,061 paquetes de galletas por año, por tanto:

$$\textit{Producción Mensual} = \frac{132,061 \text{ paquetes/año}}{12 \text{ meses/año}}$$

$$\textit{Producción Mensual} = 11,006 \text{ paquetes/mes}$$

Para cubrir con la demanda, se necesitan producir al menos 11,006 paquetes de galletas por mes. Se procede a efectuar el cálculo de la producción diaria considerando que el año productivo tendrá 302 días, obteniéndose el siguiente resultado:

$$\textit{Producción Diaria} = \frac{132,061 \text{ paquetes/año}}{302 \text{ días/año}}$$

$$\textit{Producción Diaria} = 438 \text{ paquetes/día}$$

El dato anterior, traducido a unidades de galleta equivaldría a:

$$\textit{Unidades Requeridas} = 438 \text{ paquetes/día} * 6 \text{ unidades/paquete}$$

$$\textit{Unidades Requeridas} = 2,628 \text{ unidades/día}$$

El dato anterior muestra el número mínimo de galletas que se debe producir para satisfacer la demanda de Galletas de chocolate con un toque de jengibre. Es preciso subrayar que la planta trabajará de Lunes a Sábado.

2.3.1 Capacidad de producción

El cálculo de la capacidad productiva se realizará en base a la capacidad de producción de la batidora, que vendrá a definir el número de ciclos de trabajo por día.

La capacidad máxima de producción de la batidora es de 44 lb por ciclo (que es equivalente a 20 lt), la siguiente tabla muestra el porcentaje de utilización de la batidora en cada uno de los años conforme la demanda estimada va incrementando:

Tabla 2.11: Capacidad Productiva

| Capacidad de producción | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Año | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Demanda estimada en paquetes (paq.) | 105,400 | 111,512 | 117,979 | 124,822 | 132,061 |
| Demanda estimada en galletas(unid) | 632,398 | 669,069 | 707,875 | 748,931 | 792,368 |
| Producción real (demanda estimada + 15% desperdicio) | 727,258 | 769,430 | 814,056 | 861,270 | 911,223 |
| Peso en gramos de galletas (gr) | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Peso total de producción de galletas | 5,818,063 | 6,155,439 | 6,512,449 | 6,890,164 | 7,289,785 |
| Peso en libras de producción de galletas (lb) | 12,827 | 13,570 | 14,357 | 15,190 | 16,071 |
| Días laborales por año | 302 | 302 | 302 | 302 | 302 |
| Requerimiento de producción (lb/día) | 42 | 45 | 48 | 50 | 53 |
| Capacidad de la maquinaria (lb) | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| Utilización de maquinaria por año | 96.53% | 102.13% | 108.05% | 114.32% | 120.95% |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2.11 muestra los requerimientos y capacidad máxima de la batidora por ciclo, sin embargo, ésta no se estaría utilizando al 100% debido a que se propondrán 2 ciclos de trabajo por día para satisfacer la demanda potencial, por tanto:

Tabla 2.12: Utilización de maquinaria

| Año | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Requerimiento de producción (lb/día) | 42 | 45 | 48 | 50 | 53 |
| Ciclos/día | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Producción en lb/ciclo | 21 | 22 | 24 | 25 | 27 |
| Utilización de maquinaria | 48.26% | 51.06% | 54.02% | 57.16% | 60.47% |

Fuente: Elaboración propia

2.4 Proceso Productivo

Recepción de la Materia Prima

Los proveedores son los encargados de llevar el producto hasta la planta de proceso productivo. Los encargados de recepción tienen la responsabilidad de revisar si estos cumplen con todos los requerimientos de calidad exigidos. Una vez realizada la inspección, se procede a almacenar el producto en bodegas de la empresa en las condiciones óptimas para su posterior utilización. El jengibre se almacenará a la temperatura y humedad adecuadas.

Transporte

Se lleva el producto necesario de almacenamiento al área de producción para transformarlo en producto final.

Mezclado

En esta etapa se mezclan inicialmente la mantequilla, azúcar, sal, harina y polvo de hornear hasta que se logre una masa sólida. A lo anterior se le añade el chocolate (anteriormente puesto en baño maría) y continua la mezcla. Finalmente se agrega el jengibre (previamente lavado, cortado y finamente rayado) y continua la mezcla hasta que la masa logre un olor y color uniforme, así como una consistencia sólida.

La etapa de mezclado se realiza en la máquina mezcladora a velocidad 8. Es preciso que cada período de mezclado, definido por los ingredientes que se van agregando dure de 8 -15 minutos para lograr una masa manejable.

Cortado

Una vez obtenida la masa, se estira sobre la mesa y se enrolla en forma de cilindro procurando que el tamaño del mismo sea uniforme. Posteriormente, con un molde circular para galletas, se procede a cortar en trozos homogéneos. Este proceso se repite cuantas veces sea necesario hasta que se haya hecho con toda la mezcla.

Rellenado

A los trozos resultantes del proceso anterior se les abre un orificio en el centro (el orificio no traspasa la galleta completamente) que seguidamente se rellena de crema pastelera.

Acomodado en Bandejas

Pasado el proceso de relleno, las galletas se acomodan en bandejas de acero inoxidable, previamente lavadas y engrasadas con manteca vegetal

Horneado

El horno debe precalentarse 10 minutos antes a 160° C; luego se introducen las bandejas al horno para su debida cocción. Es preciso que este paso sea inspeccionado mientras se lleve a cabo para evitar temperaturas inadecuadas o tiempos erróneos de horneado. Una vez horneadas, las galletas se dejan reposar por 30 minutos y se trasladan al área de empaque.

Empaque

El proceso de empaque constituye la etapa final del proceso. Las galletas deben ser empacadas en paquetes de polietileno con grado alimenticio. Según la *NTON 03 021-11 RTCA 67.01.07:10 (Ver Anexo 6: Alimentos preenvasados para consumo humano)*, debe aparecer la siguiente información en el empaque del producto:

- Nombre del Alimento
- Lista de Ingredientes
- Coadyuvantes de elaboración y transferencia de aditivos alimentarios
- Contenido neto y peso escurrido
- Registro sanitario del producto
- Nombre y dirección del fabricante, envasador, distribuidor o exportador
- País de origen
- Marcado de la fecha de vencimiento e instrucciones para la conservación

- Instrucciones para el uso

Almacenado

El producto debe de ser almacenado en un lugar fresco, limpio y seco con suficiente ventilación a fin de garantizar la conservación del producto hasta el momento de su comercialización.

2.4.1 Diagrama sinóptico del proceso

Este diagrama permite una representación general de cómo se produce la galleta, las materias primas que se utilizan, las actividades principales y secundarias en todo el proceso de transformación de estas materias y los procedimientos hasta que sea producto final. La simbología utilizada para el diagrama es la siguiente:

La simbología utilizada en este tipo de diagrama es la siguiente:



Operación: Es una transformación de la materia prima y/o la acción que permite a la materia prima avanzar para ser un producto terminado.



Inspección: Es verificar si la transformación que se dio fue la correcta.



Transporte: Desplazamiento de materia prima de un lugar a otro en distancias mayores o iguales a 1.5m.



Almacenamiento: Materia prima en bodega lista para ser utilizada en el proceso de producción y/o luego guardada como producto terminado.



Demoras: Semi-producto en espera del siguiente paso del proceso de producción.



Operación-inspección: Realizar las dos acciones simultáneamente.

2.4.2 Descripción del diagrama sinóptico del proceso

Almacenamiento

1. Mantequilla, chocolate y azúcar glass almacenados
2. Jengibre Almacenado
3. Almacenamiento de Producto Terminado

Operación

1. Batir mantequilla
2. Batir azúcar y sal con la mezcla
3. Pesar Ingredientes en polvo
4. Cernir ingredientes sin dejar grumos
5. Mezclar ingredientes en polvo
6. Batir Harina, polvo de hornear y leche en polvo con la mezcla
7. Cortar chocolate
8. Colocar chocolate en baño maría hasta que derrita
9. Batir chocolate con la mezcla
10. Lavado de jengibre
11. Pelado de Jengibre
12. Rayado de jengibre
13. Batir jengibre y vainilla con mezcla resultante
14. Batir jengibre con mezcla resultante
15. Moldear masa hasta formar un cilindro
16. Cortar masa en trozos homogéneos
17. Dar forma circular a los trozos de masa
18. Hacer hueco semi-profundo en el centro de los trozos
19. Acomodar galletas en Bandejas
20. Rellenar galletas de crema pastelera
21. Horneado
22. Horneado
23. Pesado de Azúcar Glass
24. Mezclado de azúcar glass con agua

25. Mezcla de azúcar glass colocada en mangas
26. Decorado de galletas con líneas de azúcar glass horizontales y verticales
27. Empacado y Etiquetado

Inspección

1. Inspección de la calidad de la mezcla de mantequilla
2. Inspección de la calidad de mezcla cremosa con azúcar y sal
3. Inspección de la calidad de mezcla con harina y polvo de hornear
4. Inspección de la homogeneidad del jengibre con el resto de la mezcla

Transportes

1. Traslado de mantequilla al área de Producción
2. Traslado de Ingredientes en polvo al área de producción
3. Traslado de ingredientes en polvo mezclados al área de mezcla
4. Traslado de chocolate al área de producción
5. Traslado de chocolate al área de mezcla
6. Traslado de jengibre al área de producción
7. Traslado de jengibre al área de Mezcla
8. Traslado de masa al área de figurado
9. Traslado de galletas a zona de Fermentación
10. Traslado de galletas hacia área de horneado
11. Traslado de galletas hacia área de empaque
12. Traslado de Azúcar glass al área de producción
13. Traslado de Mezcla glass hacia área de empaque
14. Traslado de Galletas hacia bodega de producto final

Demoras

1. Ingredientes en polvo en espera a ser agregados a la mezcla
2. Chocolate en espera a ser agregado a la mezcla
3. Jengibre rallado en espera a ser agregado a la mezcla
4. Galletas en fermentación
5. Galletas en espera para enfriarse
6. Azúcar Glass en espera a ser añadida en las galletas.

Operación-Inspección

1. Batir mezcla e inspección de la homogeneidad del jengibre con la misma
2. Horneado e inspección del horneado de las galletas asegurando consistencia y color deseado.

Diagrama Analítico de procesos
Compañía de Galletas Nicaragüenses S.A

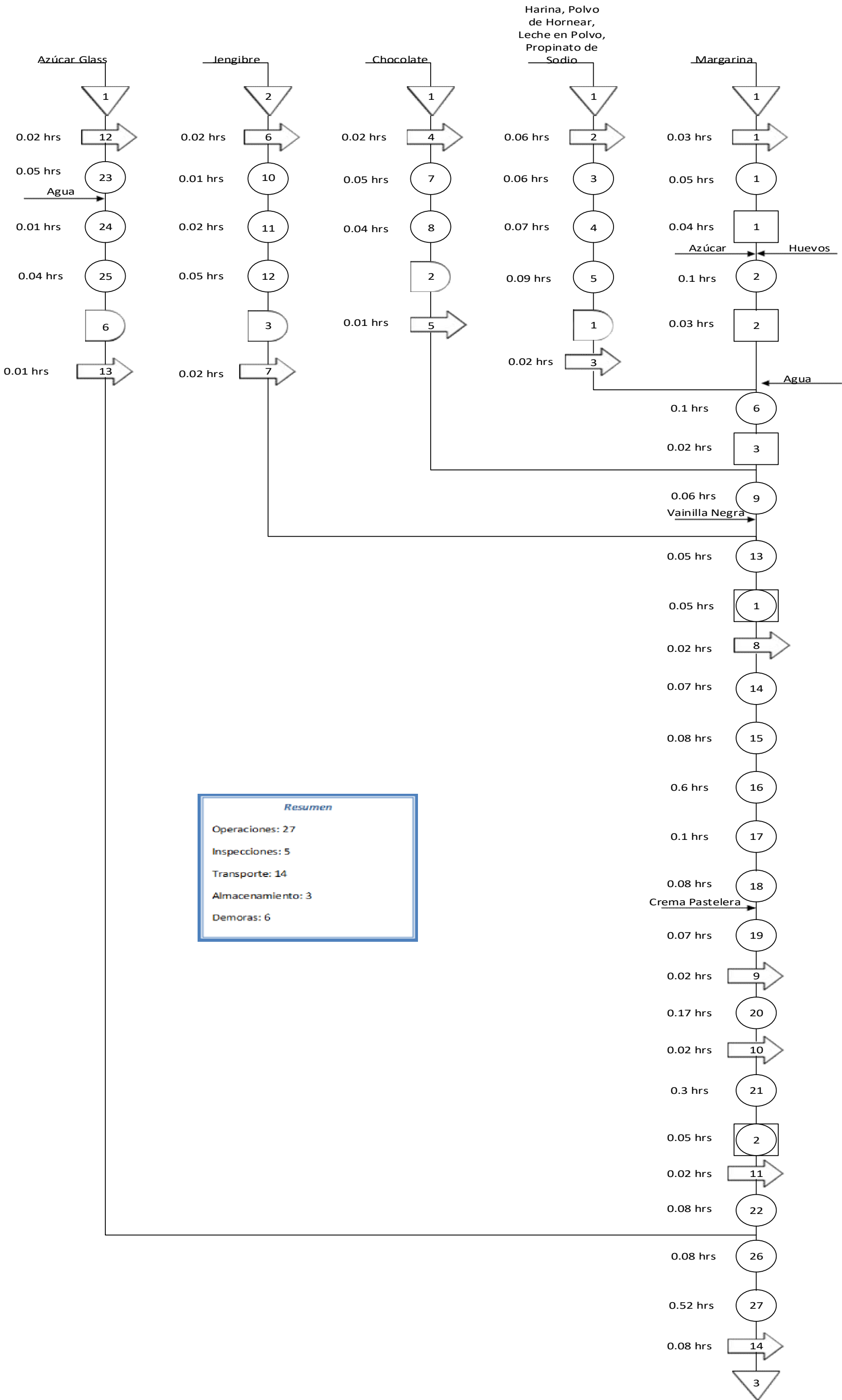


Diagrama Analítico
Compañía de Galletas Nicaragüenses S.A
Producción de Galletas de Chocolate con un Toque de Jengibre
Método Actual por Material

| Material: Margarina | | | | | |
|---|-------------------------|----------------------|-----------|---------------|---|
| Diagrama 1/4 Hoja Objeto: Método Actual/Propuesto Lugar: Compañía de Galletas Nicaragüenses S.A | Resumen | | | | |
| | Actividad | Actual | Propuesto | Economía | |
| | Operación | ○ 18 | | | |
| | Inspección | □ 5 | | | |
| | Transporte | ⇒ 6 | | | |
| | Almacenamiento | ▽ 2 | | | |
| | Demora | ◇ 2 | | | |
| | Distancia (metros) | | | | |
| Descripción | Cantidad (1 paquete) | Símbolo ○ □ ⇒ ▽ ◇ | | Observaciones | |
| Materia prima almacenada | | | | | |
| Materia prima transportada hacia la mezcladora | 0.8 gr | | | | |
| Batir Mantequilla | | | | | |
| Calidad de Mezcla | | | | | Debe quedar homogénea |
| Batir | 0.0958 u, 10.02 gr | | | | Para este proceso se incorpora antes de batir huevo y azúcar |
| Verificar Mezcla | | | | | |
| Batir Ingredientes | 38.75 gr | | | | Se añade harina, polvo de hornear, leche en polvo, propinato de sodio, agua |
| Verificar Homogeneidad | | | | | |
| Mezcla | 1.34 gr | | | | Antes de mezclar se incorpora chocolate |
| Batir mezcla | 0.012 lt, 2.36 gr | | | | Se añade antes vainilla negra y jengibre |
| Batir mezcla, verificar homogeneidad final | | | | | Hasta lograr masa manejable que será la final para empezar el figurado del producto |
| Traslado a área de figurado | | | | | |
| Figurar masa | | | | | Hasta formar un cilindro |
| Cortar Masa | | | | | |
| Dar forma Circular | | | | | Forma de Canastas |
| Hacer hueco Semi-profundo | | | | | En el centro, los más uniforme posible |
| Acomodar galleta en bandejas | | | | | La bandeja debe ser previamente engrasada y espolvoreada con harina |
| Rellenar galletas de crema pastelera | | | | | |
| Zona de Fermentación | | | | | Se trasladan a zona de fermentado |
| Galletas en Fermentación | | | | | |
| Traslado a área de Horneado | | | | | Se trasladan a zona de horneado |
| Horneado | | | | | |
| Horneado e Inspección para lograr color deseado | | | | | |
| Traslado a área de Empaque | | | | | |
| Galletas en espera a enfriarse | | | | | Por un período de 15-25 minutos |
| Decorado de galletas | 0.3 gr | | | | Con azúcar Glass |
| Empaque | | | | | Paquete de 6 Unidades |
| Traslado a área de Producto Terminado | | | | | Se trasladan a zona de producto terminado |
| Almacenamiento Producto Terminado | | | | | |

| Material: Harina, Polvo de Hornear, Propinato de Sodio, Leche en Polvo | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|-----------|---------------|----------------------------|
| Diagrama 2/3 Hoja Objeto: Método Actual/ Propuesto Lugar: Compañía de Galletas Nicaragüenses S.A | Resumen | | | | |
| | Actividad | Actual | Propuesto | Economía | |
| | Operación ○ | 1 | | | |
| | Inspección □ | 0 | | | |
| | Transporte ⇨ | 2 | | | |
| | Almacenamiento ▽ | 1 | | | |
| | Demora ▢ | 1 | | | |
| | Distancia (metros) | | | | |
| Descripción | Cantidad (1 paquete) | Símbolo ○ □ ⇨ ▽ ▢ | | Observaciones | |
| Bodega de Materia Prima | | | | | |
| Traslado a área de Producción | | | | | |
| Se pesan ingredientes | 38.75 gr | | | | El total de los materiales |
| Mezcla | | | | | |
| Traslado a Área de mezcla | | | | | |
| En espera a ser agregados | | | | | |

| Material: Chocolate | | | | | |
|---|--------------------|----------------------|-----------|---------------|---|
| Diagrama 2/3 Hoja Objeto: Método Actual/ Propuesto Lugar: Compañía de Galletas Nicaragüenses S.A | Resumen | | | | |
| | Actividad | Actual | Propuesto | Economía | |
| | Operación ○ | 2 | | | |
| | Inspección □ | 0 | | | |
| | Transporte ⇨ | 2 | | | |
| | Almacenamiento ▽ | 1 | | | |
| | Demora ▢ | 1 | | | |
| | Distancia (metros) | | | | |
| Descripción | Cantidad (1 paq) | Símbolo ○ □ ⇨ ▽ ▢ | | Observaciones | |
| Chocolate Almacenado | | | | | |
| Traslado a área de Producción | | | | | |
| Cortar Chocolate | 1.34 gr | | | | |
| Baño María hasta que derrita | | | | | Chocolate colocado dentro de un recipiente rodeado de agua que se somete a altas temperaturas, con el fin de que se derrita |
| Traslado a área de mezcla | | | | | |
| En espera a ser agregado | | | | | |

Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de "Galletas de chocolate con un toque de Jengibre"

| Material: Jengibre | | | | | |
|---|------------------|----------------------|-----------|----------|-----------------------------------|
| Diagrama 3/3 Hoja Objeto: Método Actual/ Propuesto Lugar: Compañía de Galletas Nicaragüenses S.A | Resumen | | | | |
| | Actividad | Actual | Propuesto | Economía | |
| | Operación ○ | 3 | | | |
| | Inspección □ | 0 | | | |
| | Transporte ⇨ | 2 | | | |
| | Almacenamiento ▽ | 1 | | | |
| | Demora ⊐ | 1 | | | |
| Descripción | | Cantidad (1 paquete) | Símbolo | | Observaciones |
| | | | ○ □ ⇨ ▽ ⊐ | | |
| Jengibre almacenado | | | | | |
| Traslado área de Producción | | | | | |
| Lavado de Jengibre | | 2.36 gr | | | |
| Pelado de Jengibre | | | | | |
| Rayado | | | | | |
| Traslado Área de Mezcla | | | | | |
| Demora | | | | | En espera a ser agregado a mezcla |

| Material: Azúcar Glass | | | | | |
|---|------------------|----------|-----------|----------|--|
| Diagrama 3/3 Hoja Objeto: Método Actual/ Propuesto Lugar: Compañía de Galletas Nicaragüenses S.A | Resumen | | | | |
| | Actividad | Actual | Propuesto | Economía | |
| | Operación ○ | 3 | | | |
| | Inspección □ | 0 | | | |
| | Transporte ⇨ | 2 | | | |
| | Almacenamiento ▽ | 1 | | | |
| | Demora ⊐ | 1 | | | |
| Descripción | | Cantidad | Símbolo | | Observaciones |
| | | | ○ □ ⇨ ▽ ⊐ | | |
| Azúcar glass almacenado | | | | | |
| Traslado a área de Producción | | | | | |
| Pesado | | 0.3 gr | | | |
| Mezclar | | | | | Se añade agua antes de mezclar |
| Colocar en mangas para decoración | | | | | |
| Traslado Área de Mezcla | | | | | |
| Demora | | | | | En espera a ser utilizada para la decoración de galletas |

2.5 Selección de Maquinaria y Equipos

2.5.1 Equipo Necesario para el Proceso Productivo

Tabla 2.13: Utensilios para el Proceso Productivo

| Descripción de las Actividades | Equipo Necesario |
|--|--|
| Mezcla de materias primas | Mezcladora |
| Cernir ingredientes en Polvo | Tamizador |
| Mezcla de materiales en polvo | Molenillo |
| Cortar Chocolate | Chaveta de Acero |
| Chocolate en baño María | Ollas de Acero, Cocina Industrial, Espátula plástica |
| Pelado de Jengibre | Pelador a Manivela |
| Rayado de Jengibre | Rallador Industrial |
| Figurar masa en trozos homogéneos | Molde circular de acero inoxidable |
| Hacer hueco semi-profundo en masa figurada | Molde circular para Rellenado |
| Acomodar Galletas | Bandejas acero Inoxidable |
| Rellenar galletas de crema pastelera | Manga para relleno |
| Galletas en Fermentación | Carritos Metálicos Cerrados |
| Horneado | Horno a base de Gas |
| Pesado de Azúcar Glass | Báscula electrónica |
| Mezcla de azúcar Glass con agua | Espátula plástica |
| Colocar mezcla de azúcar Glass en mangas | Espátula, Manga Plástica |

Fuente: Elaboración propia basado en procesos similares

En la tabla 2.13 se menciona el equipo necesario para el proceso y las actividades a realizar que se mostraron de forma secuencial en el diagrama anterior (Excluyendo las actividades que no requieren de algún tipo de utensilio).

2.5.2 Descripción de la maquinaria y utensilios necesarios para el proceso productivo

2.5.2.1 Maquinaria

La maquinaria y los utensilios para llevar a cabo el proceso productivo son factores indispensables que deben ser determinados con mucha precaución, ya que están involucrados en forma directa en el proceso productivo. (Ver Anexo 7: Cotización de equipo necesario para proceso productivo)

Tabla 2.14: Descripción de la Maquinaria Involucrada en el proceso Productivo

| Nombre | Marca | Modelo | Capacidad | Potencia |
|------------------|------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------|
| Batidora | Admiral Craft | PM-20 | 20 Lts | 120/60/1-ph |
| Horno Industrial | Progas | PRP-10000-A | 10 Bandejas, consumo 0.190kw/h | ½ HP, 110v |

Fuente: Proformas Proporcionadas por IMISA

2.5.2.2 Equipos y utensilios

Los equipos que se utilicen en la preparación de los alimentos deberán facilitar la limpieza debida, las mesas deberán tener cubierta de acero inoxidable, plástico u otro material permitido para la industria alimentaria.

Los materiales utilizados en los equipos y utensilios no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores, no deben ser absorbentes, pero si resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección según el *Reglamento Técnico Centroamericano de Industrias de Alimentos y Bebidas Procesadas* (NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06, Ver Anexo 8). Los utensilios a emplear como cubetas y otros recipientes pueden ser de vidrio, y acero inoxidable de grado alimenticio.

Tabla 2.15: Descripción del Equipo Involucrada en el proceso Productivo

| Nombre | Marca | Modelo | Descripción |
|-------------------|--------------|--------|--|
| Balanza Digital | Tecnipesa | MV-4 | Lectura en kg, oz, lb, gr |
| Cocina Industrial | Restopan | L-200 | 2 quemadores, estructura de acero inoxidable |
| Mesa de Trabajo | Johnson Rose | 83072 | Galvanizada, acero inoxidable |

Fuente: Proformas proporcionadas por IMISA

Tabla 2.16: Descripción de los Utensilios Involucrados en el Proceso Productivo

| Descripción | Marca | No. Modelo | Especificaciones | Cantidad |
|---------------------------------|--------------|------------|---------------------------------------|----------|
| Batidor de Alambre | Winco | PN-12 | 30.48 cm L, Acero Inoxidable | 2 |
| Juego de Puntas para decoración | Johnson-Rose | 334 | Puntas para decorar pasteles | 4 |
| Espátula Plástica | Johnson-Rose | 30434 | Resistente al calor 500oF/260oC | 4 |
| Espátula Panadero | Johnson-Rose | 20308 | Acero Inoxidable | 6 |
| Rodillo de Cocina | Winco | WRP-13 | 6.985X33.02 cm | 1 |
| Raspador de Masa | Winco | DSC-13 | Mango de Madera | 4 |
| Cortador de Galletas | Winco | CST-1 | Al, Redondos 1"- 3½" diámetro | 10 |
| Tabla para Cortar | Winco | CBWT-1520 | BPA-libre, blanco | 4 |
| Cuchillo | Winco | KWP-62 | Acero alto carbono, Stal, NSF | 6 |
| Rallador Manual | Johnson-Rose | 7349 | 4 Bordes, Al | 3 |
| Porción Balanza | Johnson-Rose | 3683 | Tipo Dial rotativo | 1 |
| Colador de Malla | Winco | MSTF-10S | Redondo, estaño malla fino (a) | 2 |
| Manga Decoradora | Winco | PBC-16 | Algodón exterior, recubierto plástico | 6 |
| Tazas Medidoras | Winco | PMCP-5SET | Policarbonato, trapezoidal | 4 |
| Olla Al | Winco | SPC-5H | 5 Litros, con tapa | 4 |
| Tazón para mezclar | Winco | MXB-75Q | 3/4 de Galón | 2 |
| Tazón para mezclar | Winco | MXB-500Q | 5/4 de Galón | 2 |
| Tazón para mezclar | Winco | MXB-800Q | 8/4 de Galón | 2 |
| Bandeja para Horno | Winco | ALXP-1826 | Aluminio 3003 | 20 |
| Portabandejas CUR | Winco | ALRK-20BK | Ruedas con freno | 4 |
| Cuchara para Servir | Johnson-Rose | 3535 | Al, mango plástico | 6 |

Fuente: Proformas proporcionadas por IMISA

Todo el equipo involucrado en el proceso deberá ser 100% de acero inoxidable de grado alimenticio, de acuerdo con los conceptos básicos de Buenas Prácticas de Manufactura en los alimentos. (Ver Anexo 9: Cotización de equipos y herramientas necesarias para el proceso).

2.5.2.3 Requerimientos de materia prima

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final, son los elementos básicos que se transforman a través del uso de la mano de obra y de los costos indirectos de fabricación en el proceso de producción.

A continuación, se detallan los requerimientos de materia prima por un paquete de galletas de chocolate con un toque de jengibre producida (6 unidades):

Tabla 2.17: Material requerido para 6 unidades de Galleta

| Descripción | Unidad de Medida | Cantidad (6 unidades) |
|--------------------|-------------------------|------------------------------|
| Azúcar | Gramos | 10.02 |
| Jengibre | Gramos | 2.36 |
| Harina suave | Gramos | 25.94 |
| Harina dura | Gramos | 11.92 |
| Chocolate Amargo | Gramos | 1.34 |
| Leche en polvo | Gramos | 0.85 |
| Vainilla Negra | Lt | 0.012 |
| Polvo de hornear | Gramos | 0.03 |
| Sal | Gramos | 0.09 |
| Huevos | Unidades | 0.0958 |
| Leche Liquida | Lt | 0.0097 |
| Crema pastelera | Gramos | 1.7 |
| Propinato de sodio | Gramos | 0.01 |
| Mantequilla | Gramos | 0.8 |
| Azúcar Glass | Gramos | 0.3 |

Fuente: Elaboración propia

2.5.2.4 Tiempo requerido por actividad

Es de gran importancia definir la duración específica de cada actividad dentro el proceso de producción. Ciertas actividades estarán vinculadas al volumen de producto que se vaya a elaborar.

Tabla 2.18: Tiempo requerido por Actividad en un ciclo de Trabajo (Corrida de Producción)

| Descripción de la Actividad | Tiempo de Operación en horas | Total de Tiempo por día en Minutos | Frecuencia | Tiempo total de operación por día |
|--|------------------------------|------------------------------------|------------|-----------------------------------|
| Transporte de materia prima | 0.03 | 1.8 | 2 | 0.06 |
| Mezclado de Mantequilla | 0.05 | 3 | 2 | 0.1 |
| Inspección de la calidad de la mezcla | 0.04 | 2.4 | 2 | 0.08 |
| Mezclado con azúcar y huevos | 0.1 | 6 | 2 | 0.2 |
| Inspección de la Mezcla | 0.03 | 1.8 | 2 | 0.06 |
| Transporte de materiales en polvo | 0.06 | 3.6 | 2 | 0.12 |
| Pesar ingredientes en Polvo | 0.06 | 3.6 | 2 | 0.12 |
| Cernir ingredientes en Polvo | 0.07 | 4.2 | 2 | 0.14 |
| Mezclar ingredientes en Polvo | 0.09 | 5.4 | 2 | 0.18 |
| Transporte para mezcla | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Mezclar pasta e ingredientes en polvo | 0.1 | 6 | 2 | 0.2 |
| Inspeccionar Mezcla | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Transporte de chocolate hacia Producción | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Cortado de chocolate | 0.05 | 3 | 2 | 0.1 |
| Chocolate en baño maría | 0.04 | 2.4 | 2 | 0.08 |
| Chocolate en espera a enfriarse | 0.13 | 7.8 | 2 | 0.26 |
| Transporte de chocolate hacia mezcla | 0.01 | 0.6 | 2 | 0.02 |
| Agregar chocolate y Mezclar | 0.06 | 3.6 | 2 | 0.12 |
| Transporte de Jengibre | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Lavado de Jengibre | 0.01 | 0.6 | 2 | 0.02 |
| Pelado de jengibre | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Rayado de jengibre | 0.05 | 3 | 2 | 0.1 |
| Transporte hacia mezcla | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Agregar vainilla y jengibre, Mezclar | 0.05 | 3 | 2 | 0.1 |
| Inspeccionar y seguir mezclando | 0.05 | 3 | 2 | 0.1 |
| Transporte de masa hacia área de figurado | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Moldear Masa como cilindro | 0.07 | 4.2 | 2 | 0.14 |
| Cortar Masa | 0.08 | 4.8 | 2 | 0.16 |
| Figurar masa en forma de círculos | 0.6 | 36 | 2 | 1.2 |
| Hacer Hueco Semi-profundo en masa figurada | 0.1 | 6 | 2 | 0.2 |
| Acomodar Galletas en Bandejas | 0.08 | 4.8 | 2 | 0.16 |
| Rellenar de crema pastelera | 0.07 | 4.2 | 2 | 0.14 |
| Transportar hacia área de fermentación | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Galletas en Fermentación | 0.17 | 10.2 | 2 | 0.34 |
| Transportar hacia área de horneado | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Hornear Galletas | 0.3 | 18 | 2 | 0.6 |
| Inspeccionar y Hornear Galletas | 0.05 | 3 | 2 | 0.1 |
| Traslado de galletas hacia área de empaque | 0.02 | 1.2 | 2 | 0.04 |
| Enfrío de Galletas | 0.08 | 4.8 | 2 | 0.16 |
| Decorado de Galletas | 0.08 | 4.8 | 2 | 0.16 |
| Empacado y Etiquetado | 0.52 | 31.2 | 2 | 1.04 |
| Transporte hacia Almacén de Producto Terminado | 0.08 | 4.8 | 2 | 0.16 |
| Total Tiempo | 3.56 | 213.6 | 2 | 7.1 |

Fuente: Elaboración propia a partir de pruebas realizadas y operaciones análogas

Entiéndase que el cálculo de los tiempos requeridos en cada una de las actividades de trabajo se basó en situaciones análogas, es decir, se cronometraron tiempos de actividades destinadas a la elaboración de un producto similar que a su vez tiene un proceso productivo casi idéntico de la galleta en estudio.

La tabla 2.18: *Tiempo requerido por actividad en un ciclo de trabajo*, muestra el tiempo total requerido para una corrida de producción. Como la jornada laboral establecida es de 8 horas, entonces, al día se elaborarán:

$$\text{Ciclos Por jornada Laboral} = \frac{8 \frac{\text{horas}}{\text{día}}}{3.56 \frac{\text{horas}}{\text{ciclo}}} = 2.2472 \text{ ciclos/día}$$

Según la ecuación anterior, se pueden trabajar 2.2472 ciclos/día, pero debido al tiempo suplementario que se le otorga al trabajador se dejará en 2 ciclos/día, por tanto, se tendrá 30 minutos de almuerzo y 20 minutos destinados al descanso por fatiga de los trabajadores.

2.4.2.5 Horas Máquina Requerida

El cálculo de las horas máquina requerida se hará en base al tiempo de las actividades que requieren el uso de cada equipo, de tal manera que se sabrá el aprovechamiento de cada uno.

- Horas máquina Requerida para la Batidora (*Tabla 2.18: Tiempo requerido por actividad en un ciclo de trabajo*)

$$\text{Tiempo de uso de batidora} = \text{Ciclos por día} * \text{Duración de ciclo}$$

$$\text{Tiempo de uso batidora} = 2 \frac{\text{ciclos}}{\text{día}} * \frac{0.59\text{hrs}}{\text{ciclo}}$$

$$\text{Tiempo de uso batidora} = 1.18 \text{ hrs/día}$$

El dato anterior muestra que se utilizará la batidora industrial un total de 1.18 horas/día.

- Horas máquina Requerida para el Horno Industrial

$$\text{Tiempo de uso del Horno} = \text{Tiempo de Horneado} * \text{Horneadas por día}$$

$$\text{Tiempo de uso del horno} = 21\text{minutos} * 2 \text{ horneadas/día}$$

$$\text{Tiempo de uso del horno} = 42 \frac{\text{min}}{\text{día}} = 0.7\text{Hrs/día}$$

2.5 Mano de obra para el área de producción

El equipo ha sido determinado, ahora es conveniente establecer la mano de obra necesaria, el balance se basó en el número de etapas requeridas para el funcionamiento del área de operaciones.

La mano de obra representa uno de los factores más primordiales para el proceso productivo, ya que es el personal involucrado de forma directa en la elaboración del producto final.

Es necesario calcular la cantidad de personas requeridas para la producción deseada, así como el tiempo estipulado de las operaciones designadas a cada uno de ellos. La base de cálculo para el personal, será respecto a la capacidad de cada uno en cuanto a la demanda.

Por tanto, el personal directo en área de producción se estimará en la siguiente tabla:

Tabla 2.17: Personal requerido para Área de Producción

| Actividad | Cargo | Personal Requerido |
|--------------------------|---------------------|---------------------------|
| Mezclado y Figurado | Técnico Panificador | 2 |
| Horneado | Técnico Panificador | 1 |
| Total Personal Requerido | | 3 |

Fuente: Elaboración propia

Los obreros panificadores también serán los encargados de realizar las funciones de empaque y etiquetado del producto; se ha decidido de esta manera con el fin de completar la jornada laboral de los mismos.

2.6 Capacitación en Higiene

En toda la industria alimentaria todos los empleados deben velar por un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos. Según el *Reglamento Técnico Centroamericano de Industrias de Alimentos y Bebidas Procesadas* (NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06), los principios generales de Buenas Prácticas de Manufactura que se deben cumplir son los siguientes:

2.6.1 Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento

- a). Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada.
- b). Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deben ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.
- c). Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.
- d). Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.
- e). Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.
- f). Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección.
- g). Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.

h). Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.

i). Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento. Las edificaciones deben ser de construcción sólida, y mantenerse en buen estado. En el área de producción no se permite la madera como material de construcción.

2.6.1.1 Pisos

a). Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.

b). Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.

c). Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.

d). Los pisos deben tener desagües y una pendiente, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.

e). Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.

f). Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

2.6.1.2 Paredes

a). Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y de estructuras prefabricadas de diversos materiales.

- b). Las paredes interiores en particular en las áreas de proceso deben ser contruidos o revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- c). Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- d). Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

2.6.1.3 Techos

- a). Los techos deben estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
- b). Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar.

2.6.2 Capacitación

- El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.
- Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.
- Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados y actualizados periódicamente.

2.6.3 Higiene del Personal:

- El personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores.
- Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial:

a). Al ingresar al área de proceso.

b). Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.

c). Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

- Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con lo siguiente:

a). Si se emplean guantes no desechables, estos deben estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan.

b). Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes.

c). No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.

d). Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo:

1. Fumar
2. Escupir
3. Masticar
4. Estornudar
5. Conversar

e). El bigote y barba deben estar bien recortados y cubiertos con cubre bocas.

f). El cabello debe estar recogido y cubierto por completo por un cubre cabezas.

- g). No debe utilizar maquillaje, uñas o pestañas postizas.
 - h). Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.
-
- Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación de alimentos, deben seguir las normas de comportamiento y disposiciones que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.
 - Control de Salud
 - Las personas responsables de las fábricas de alimentos deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.
 - Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.
 - Se debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.
 - No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, debe informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.
 - Entre los síntomas que deben comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:
 - a) Ictericia
 - b) Diarrea

- c) Vómitos
- d) Fiebre
- e) Dolor de garganta con fiebre
- f) Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)
- g) Secreción de oídos, ojos o nariz.
- h) Tos persistente.

2.6.4 Materiales de manejo

Los trabajadores deberán usar una serie de materiales de higiene, de manera que no se contamine el producto que se está elaborando.

- **Delantal:** El uso de delantal de manera de aislar su ropa diaria de posible contacto con el producto. Este será con un amarre en el cuello hasta llegar a las rodillas.
- **Redecilla para el cabello:** Se utilizará para evitar la caída de cabellos sobre la masa o el producto terminado
- **Mascarillas:** Es recomendado para eliminar cualquier contaminación por vía oral.
- **Guantes de látex:** Serán utilizados por los empleados que tengan contacto directo con el producto.
- **Delantal de cuero:** Lo utilizarán aquellos empleados que tienen contacto directo con el producto caliente, o aquellos involucrados en el proceso de horneado de la galleta.
- **Guantes para manipular producto caliente:** Destinado para el personal que tenga contacto directo con el producto caliente, al igual que el delantal de cuero, como el personal involucrado en el proceso de Horneado.

2.6.5 Condiciones de los equipos y utensilios

El equipo y utensilios deben estar diseñados y contruidos de tal forma que se evite la contaminación del alimento y facilite su limpieza. Deben:

- a). Estar diseñados de manera que permitan un rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.
- b). Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.
- c). Ser de materiales no absorbentes ni corrosivos, resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.
- d). No transferir al producto materiales, sustancias tóxicas, olores ni sabores.
- e). Debe existir un programa escrito de mantenimiento preventivo, a fin de asegurar el correcto funcionamiento del equipo.

2.7 Normas de Calidad del Producto

De acuerdo con la *Norma Técnica de Panificación (NTON 03 039-02)*, las especificaciones de calidad que el producto debe cumplir son las siguientes:

2.7.1 Especificaciones microbiológicas

Tabla 2.18: Especificaciones Microbiológicas de Calidad que debe Cumplir el Producto

| INDICADORES | Galletas UFC/g | Galletas Rellenas UFC/g | Pasteles (queques) UFC/g |
|----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Mesófilos aerobios | 3 000 | 5 000 | 10 000 |
| Coliformes totales | <10 | 20 | 20 |
| Coliformes fecales | 0 | 0 | 0 |
| Mohos | 50 | 50 | 50 |
| Levaduras | 50 | 50 | 50 |
| Salmonella | 0 | 0 | 0 |
| Staphilococos aureus | 0 | 0 | 0 |

Fuente: Norma Técnica de Panificación 03 039-02

2.7.2 Especificaciones físico - químicas

Tabla 2.19: Especificaciones de Calidad Físico – Químicas

| INDICADORES | Galletas | Galletas Rellenas | Pasteles (queques) |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------|
| Caracteres organolépticos | Propia | Propia | Propia |
| Acidez | Máx. 0.2 % | Máx. 0.2 % | Máx. 0.2 % |
| Humedad | 2.50- 6.0 % | 1-2 % | 20 % |

Fuente: Norma Técnica de Panificación 03 039-02

2.8 Distribución de Planta

Una buena distribución de planta es la que proporciona condiciones de trabajos aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores

2.8.1 Método SLP

El método SLP es una forma organizada para realizar la planeación de una distribución y está constituida por una serie de procedimientos y símbolos convencionales para identificar, evaluar y visualizar los elementos y áreas involucradas de la mencionada planeación.

2.8.1.1 Análisis de las relaciones entre actividades

Una vez conocido el recorrido de los productos, debe plantearse el tipo y la intensidad de las interacciones existentes entre las diferentes actividades productivas, los medios auxiliares, los sistemas de manipulación y los diferentes servicios de la planta (*Cuadernillo de Ejercicios de Diagrama de Recorrido y Bloque, Tecnológico de Estudios Superiores “TESOEM”, Ingeniería Industrial*)

La forma de representar las relaciones encontradas, se emplea una tabla relacional de actividades, consistente en un diagrama de doble entrada, en el que queden plasmadas las necesidades de proximidad entre cada actividad y las restantes según los factores de proximidad definidos a tal efecto. Es habitual expresar estas necesidades mediante un código de letras:

A (*Absolutamente Necesaria*)

E (*Especialmente Importante*)

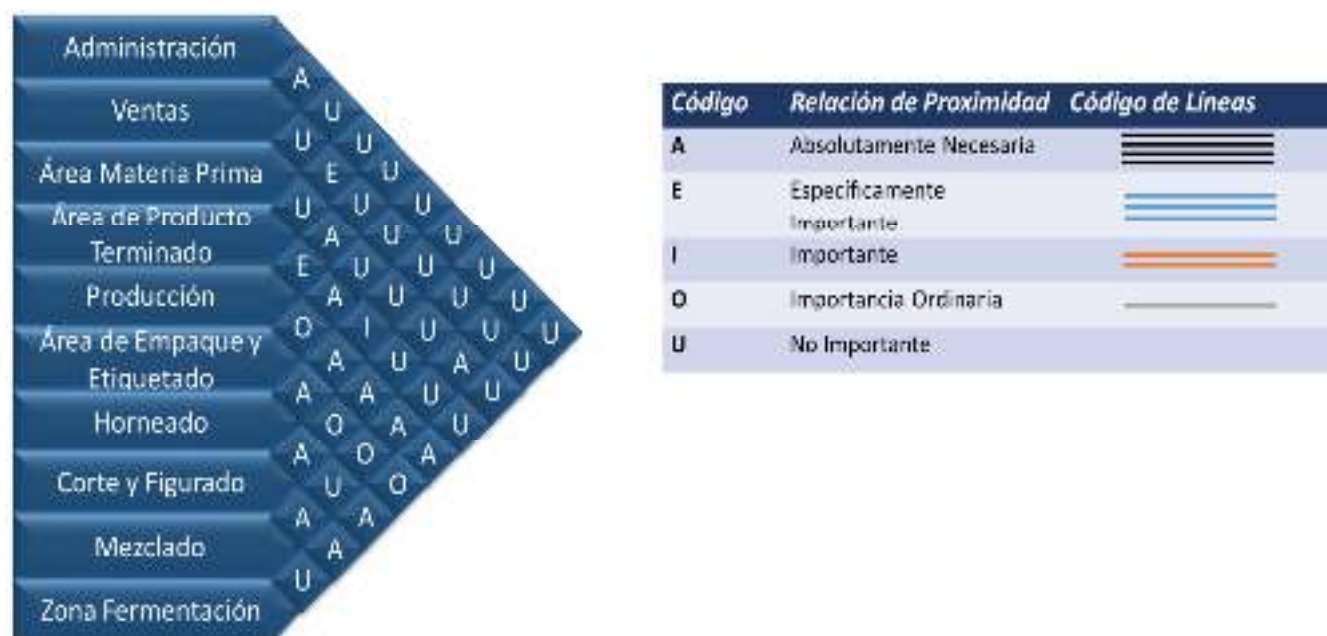
I (*Importante*)

O (*Importancia Ordinaria*)

U (*No Importante*)

X (*Indeseabilidad*)

Tabla 2.20: Tabla Relacional de Actividades



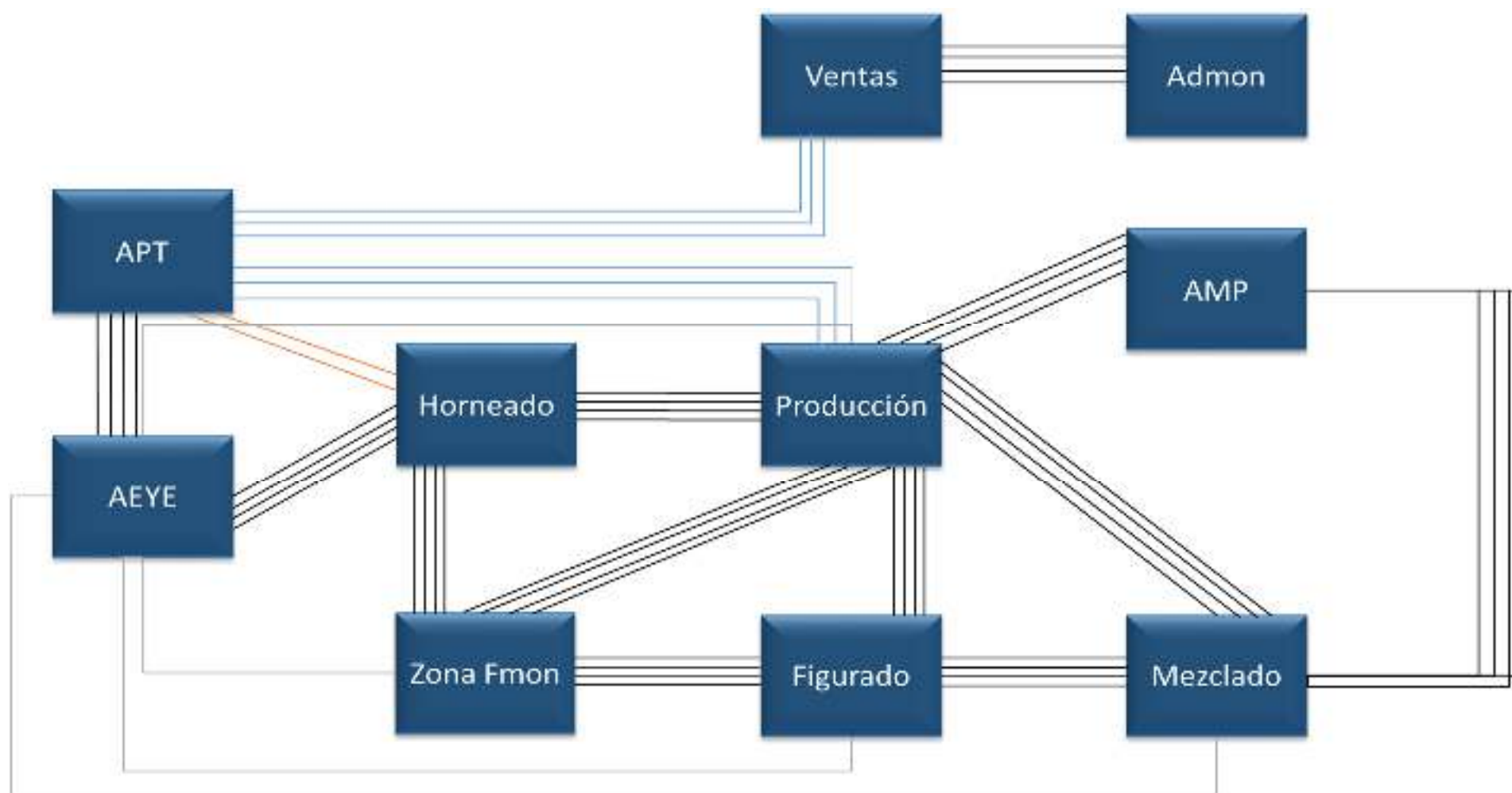
Fuente: Elaboración Propia

La tabla 2.20: *Tabla relacional de actividades*, muestra el tipo de relación que existirá entre cada una de las áreas dentro de la empresa, optimizando de todas las formas posibles, el recorrido de materia prima y de producto en proceso hacia las áreas de mayor importancia.

El diagrama es un grafo en el que las actividades son representadas por nodos unidos por líneas. Estas últimas representan la intensidad de la relación entre las actividades unidas a partir del código de líneas.

Se trata de conseguir distribuciones en las que las actividades con mayor flujo de materiales estén lo más próximas posible (cumpliendo con el principio de la mínima distancia recorrida, y en las que la secuencia de las actividades sea similar a aquella con la que se tratan, elaboran o montan los materiales (principio de la circulación o flujo de materiales)

Figura 2.1: Diagrama Relacional de Áreas



Fuente: Elaboración Propia

Donde:

Admon : Administración

APT : Almacén de Producto Terminado

AMP : Almacén de Materia Prima

Zona Fmon: Zona de Fermentación

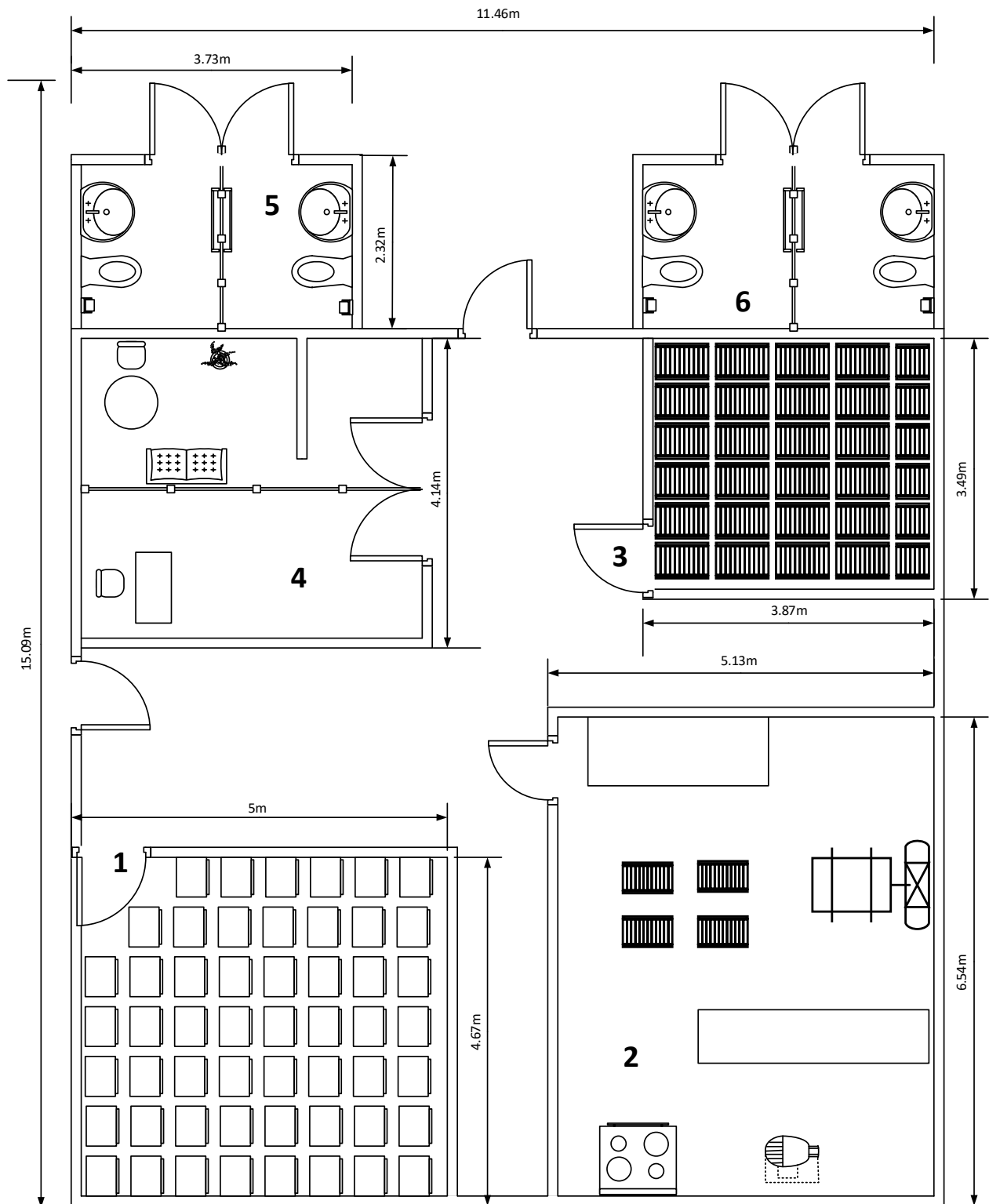
AEYE : Área de Empaque y Etiquetado


Como se Puede observar en la figura 2.1: *Diagrama relacional de áreas*, el espacio de producción estará conformada básicamente por:

- Área de Mezclado
- Área de Figurado
- Área de Horneado
- Zona de Fermentación
- Área de Empaque y Etiquetado

Estos representan las operaciones más importantes dentro del proceso productivo de la galleta.

2.8.1 Distribución de planta



| 1 1 | DISTRIBUCION DE PLANTA | | | | UNI |
|-----------|---------------------------------|--|--|---|-----|
| Elaborado | Cinthya Raquel Cajina Morales | | | | |
| Revisado | Ing. Marcos Luis Vilchez Torres | | |  | |

La descripción de cada una de las numeraciones de la distribución de planta es la siguiente:

| <i>Número</i> | <i>Leyenda</i> |
|---------------|-------------------------------|
| 1 | Almacén de materia prima |
| 2 | Producción |
| 3 | Almacén de producto terminado |
| 4 | Administración |
| 5 | Baños área administrativa |
| 6 | Baños área de producción |

Fuente: Elaboración Propia

2.9 Organización de recursos humanos

Una vez que se realizó la elección más conveniente sobre la estructura de organización inicial, se procederá a elaborar un organigrama para mostrar cómo quedarán los puestos dentro de la empresa.

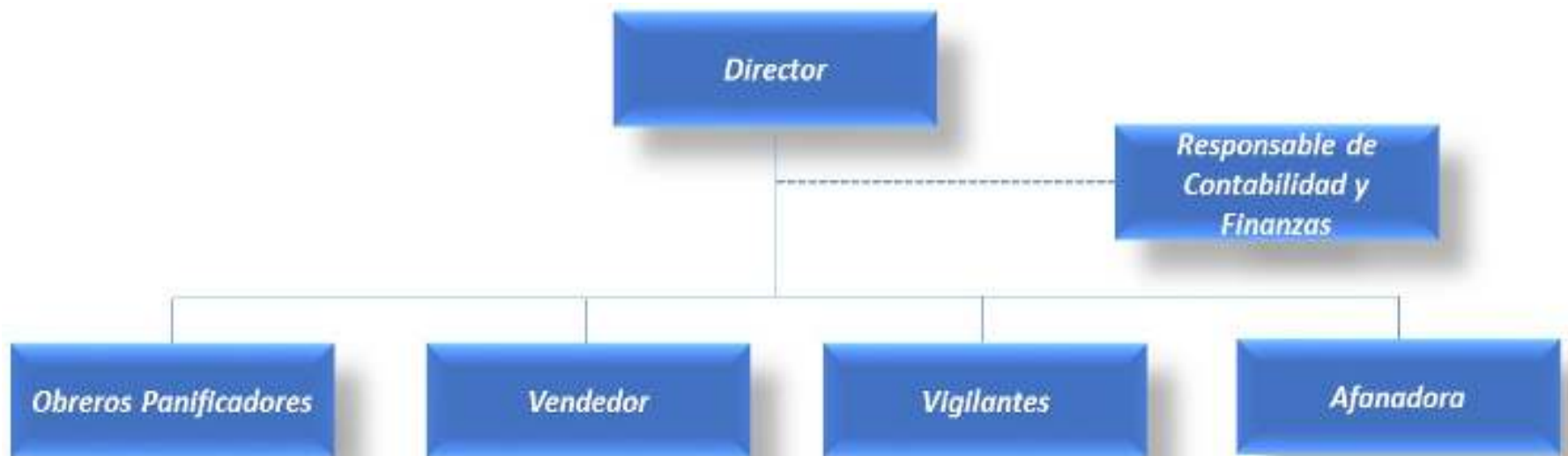
A continuación se detallan las labores asociadas a cada cargo representado en el organigrama describiéndose cuáles son las responsabilidades de cada involucrado.

- **Director General:** su principal función es la coordinación de todas las áreas de la empresa, es en esta dirección es donde se fijan las metas y objetivos que les serán exigidos al resto del personal. El director será el encargado de supervisar el área productiva, además de manejar el inventario de materia prima y producto terminado asegurando de que siempre halla inventario en existencia.
- **Responsable de Contabilidad y Finanzas:** es el responsable de planificar, organizar, coordinar y dirigir objetivos y procedimientos que han de regular las actividades de la dirección y los procesos contables, administrativos y financieros en general.
- **Vendedor:** Será el encargado de comercializar y distribuir el producto a los intermediarios. (pulperías y supermercados). Además, tendrá la responsabilidad de asegurar que los pedidos se entreguen en las cantidades y tiempos acordados con los compradores.
- **Obreros Panificadores:** Realizarán todas las actividades que conlleva la transformación de materia prima en producto terminado, son las personas que están directamente involucradas en cada una de las operaciones del área de producción.

- **Personal de Limpieza y de Vigilancia:** Serán los encargados de mantener limpia la maquinaria y utensilios a utilizarse en el proceso productivo, así como de garantizar la seguridad de la planta en todo momento.

A continuación, se muestra el diagrama organizacional de la empresa, mostrando cada uno de los puestos y personas que tendrían una función dentro de la organización

Figura 2.2: Diagrama Organizacional de Recursos Humanos



Fuente: Elaboración Propia

2.9.1. Ficha Técnica de Funciones por Puesto

Tabla 2.21: Ficha Técnica de Funciones Director

| Ficha Técnica de Funciones | | |
|--|--|---|
| Puesto: Director | Procedencia: Indistinta | Jornada: Especial |
| Dependencia Organizativa: Ninguna | | Área: Administrativa |
| Formación de Acceso Licenciatura en Administración de Empresas | | Cargos Subordinados <ul style="list-style-type: none">Obreros PanificadoresResponsable de Contabilidad y FinanzasVendedorPersonal de vigilancia y limpieza |
| Experiencia | <ul style="list-style-type: none">Tres (3) años de experiencia en puestos similares con igual grado de responsabilidad | |
| Objetivos del Puesto | Prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar las actividades de la organización. | |
| Principales Funciones del Puesto | <ul style="list-style-type: none">Establecer los objetivos y las estrategias para la empresaFormular y/o aprobar las normas y procedimientos de la empresaDividir las actividades procedentes del plan estratégico en áreas homogéneas, definiendo las responsabilidades de cada una, delegando autoridad y proporcionando los medios necesarios.Obtener los recursos necesarios para la empresa, tanto en capital, personal ejecutivo y demás elementos.Planificar y organizar las actividades de la empresa, asignar tareas y delegar responsabilidades.Gestionar el mantenimiento y la reparación de las instalaciones, la maquinaria, el equipo y otros recursosAnalizar las operaciones para valorar los resultados y para desarrollar/aplicar los cambios de procedimiento y de política con el fin de mejorar las operaciones y los sistemasSupervisar el trabajo del área de producción de manera continua asegurando que las metas propuestas sean cumplidas.Realizar los pedidos de materia prima y/o materiales necesarios para llevar a cabo el proceso de producción, así como tener el control de inventario de unidades en existencia, materia prima, equipos y utensilios. | |
| Observaciones | | |
| Debe garantizar el flujo de comunicación entre los empleados, así como corroborar que todos los colaboradores de cada una de las áreas de la empresa se sientan conformes y motivados con el trabajo que están desempeñando. | | |
| Fecha de Emisión: | Elaborado por: Cinthya Raquel Cajina Morales | Revisado por: Ing. Marcos Luis Vilchez Torres |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2.22: Ficha Técnica de Funciones Responsable de Contabilidad y Finanzas

| Ficha Técnica de Funciones | | |
|---|---|--|
| Puesto: Responsable de Contabilidad y Finanzas | Procedencia: Indistinta | Jornada: Regular |
| Dependencia Organizativa: Director | | Área: Contabilidad |
| Formación de Acceso Licenciatura en Contaduría Pública | Cargos Subordinados <ul style="list-style-type: none">Ninguno | |
| Experiencia | <ul style="list-style-type: none">Un (1) año de experiencia comprobable en puestos similares | |
| Objetivos del Puesto | Planificar, organizar, coordinar y dirigir objetivos y procedimientos que han de regular las actividades de la dirección y los procesos contables, administrativos y financieros en general. | |
| Principales Funciones del Puesto | <ul style="list-style-type: none">Planificar, dirigir y coordinar las labores contables como operaciones presupuestarias, financieras y patrimoniales a nivel nacional en la institución tomando en cuenta las normas de contabilidad gubernamental y de control interno vigente.Determinar la situación económico-financiera de la empresa y sus filiales, a través del control de los registros, la clasificación y resumen de las transacciones de la organización.Consolidar, analizar y ajustar los informes contables.Preparar el informe de la ejecución presupuestaria mensual, identificando las fuentes de financiamiento del presupuesto, su aplicación y el análisis.Preparar los estados financieros tales como: Balance General, los Estados de Resultado, Estados de Cambios en el Patrimonio Neto, Estado de Flujo de Efectivo de la Institución.Desarrollar sistemas y mecanismos de control financiero con el fin de garantizar la información periódica, precisa u necesaria para la toma de decisiones, la fijación de objetivos y la mejor aplicación de los recursos de la empresa y/o entidad de trabajo dentro de los marcos legales de referencia | |
| Observaciones El responsable del área de contabilidad y finanzas debe ser capaz de evaluar, controlar y corregir las distorsiones que puedan producirse en el proceso contable. | | |
| Fecha de Emisión: | Elaborado por: Cinthya Raquel Cajina Morales | Revisado por: Ing. Marcos Luis Vilchez Torres |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2.23: Ficha Técnica de Funciones vendedor

| Ficha Técnica de Funciones | | |
|---|--|--|
| Puesto: Vendedor | Procedencia: Indistinta | Jornada: Regular |
| Dependencia Organizativa: Responsable de Ventas y Distribución | | Área: Ventas |
| Formación de Acceso Bachiller en Ciencias y Letras | | Cargos Subordinados Ninguno |
| Experiencia | <ul style="list-style-type: none">• Mínimo dos (2) años de experiencia comprobable en puestos similares | |
| Objetivos del Puesto | Generar y mantener relaciones positivas con clientes nuevos y existentes, lograr experiencias positivas con clientes en el proceso de venta y servicio. Establecer un vínculo entre el cliente y la empresa. Alcance directo de objetivos de ventas. | |
| Principales Funciones del Puesto | <ul style="list-style-type: none">• Concretar el cierre de ventas y asegurar el cobro de productos en el período establecido.• Identificar las necesidades del cliente y ofrecerle la mejor alternativa de venta.• Mover stock en cantidades óptimas en resultado de ventas.• Elaborar planes de ventas diarios basados en las metas y objetivos del área.• Mantener el listado de clientes actualizado a través de las gestiones necesarias de documentación.• Informar a las áreas respectivas sobre quejas y/o reclamos que los clientes presenten sobre el producto.• Registrar las devoluciones y/o cancelaciones de pedidos• Apoyar, facilitar, impulsar y descubrir la captación de nuevos mercados de negocio en cada una de las zonas comerciales utilizando técnicas y herramientas necesarias que aseguren el máximo desempeño.• Mantener información actualizada sobre cambios en el mercado que afecten directamente a su público objetivo.• Manejar registros de pedidos de clientes asegurando su entrega en tiempo y forma. | |
| Observaciones El vendedor debe mantener comunicación directa con el responsable del área de ventas y distribución de manera que retroalimente el proceso, base de datos y apoye el cumplimiento de metas y objetivos. | | |
| Fecha de Emisión: | Elaborado por: Cinthya Raquel Cajina Morales | Revisado por: Ing. Marcos Luis Vilchez Torres |

Fuente: Elaboración Propia

| Ficha Técnica de Funciones | | |
|---|---|---|
| Puesto: Vigilante | Procedencia: Indistinta | Jornada: Especial |
| Dependencia Organizativa: Dirección | | Área: Seguridad |
| Formación de Acceso Indistinta | | Cargos Subordinados Ninguno |
| Experiencia | • Dos (2) años de experiencia en cargos similares y cumpliendo con las mismas funciones. | |
| Objetivos del Puesto | Velar por la seguridad de personas, edificio y bienes materiales de cuya protección, vigilancia y custodia estuviera principalmente encargado por la empresa u organismo contratante como complemento y contribución a la seguridad de la organización. | |
| Principales Funciones del Puesto | <ul style="list-style-type: none">Ejercer la vigilancia y protección de bienes, establecimientos, lugares y eventos, tanto privados como públicos, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos, llevando a cabo las comprobaciones, registros y prevenciones necesarias para el cumplimiento de su misión.Efectuar controles de identidad, de objetos personales, paquetería, mercancías o vehículos, incluido el interior de éstos en el acceso o en el interior de inmuebles o propiedades donde presten servicio.Evitar la comisión de actos delictivos o infracciones administrativas en relación con el objeto de su protección, realizando las comprobaciones necesarias para prevenirlos o impedir su consumación, debiendo oponerse a los mismos e intervenir cuando presenciaren la ocurrencia de algún tipo de infracción o fuere precisa su ayuda por razones humanitarias o de urgencia.Coordinar el funcionamiento de centrales receptoras de alarmas, la prestación de servicios de verificación de personal y respuesta a las señales de alarma que se produzcan. | |
| Observaciones | | |
| El personal a cargo de la seguridad de la empresa debe poseer licencia DAE actualizada. | | |
| Fecha de Emisión: | Elaborado por: Cinthya Raquel Cajina Morales | Revisado por: Ing. Marcos Luis Vilchez Torres |

Tabla 2.24: Ficha Técnica de Funciones Personal de Vigilancia

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2.25: Ficha Técnica de Funciones Obrero Panificador

| Ficha Técnica de Funciones | | |
|--|--|--|
| Puesto: Obrero Panificador | Procedencia: Indistinta | Jornada: Regular |
| Dependencia Organizativa: Supervisor de Producción | | Área: Producción |
| Formación de Acceso Técnico en Panificación-Deseable | | Cargos Subordinados Ninguno |
| Experiencia | <ul style="list-style-type: none">Mínimo tres (3) años de experiencia comprobable ejerciendo como obrero panificador en panaderías donde se pueda confirmar dato | |
| Objetivos del Puesto | Preparar, panificar y distribuir el trabajo de las preparaciones de su área para que al momento de la producción permitan presentar las propuestas de panificación de la empresa en óptimas condiciones organolépticas y de tiempo de elaboración. | |
| Principales Funciones del Puesto | <ul style="list-style-type: none">Elaborar, preparar, presentar y conservar los productos necesarios para la operación de la empresa aplicando las técnicas correspondientes, consiguiendo la calidad y objetivos productivos establecidos respetando las normas y prácticas de higiene y seguridad en la manipulación del producto.Integrar las técnicas de trabajo, la información, la utilización de insumos y equipamiento, los criterios de calidad y de producción y los aspectos de seguridad e higiene en las actividades de elaboración de los productos.Adecuar el plan diario de producción a los objetivos establecidos por la dirección de la empresa juntamente con el área de ventas.Reducir al mínimo los niveles de desperdicio de productos o materias primas directamente involucrados en el proceso productivo.Comunicar al supervisor de producción fechas de caducidad próximas de materias primas.Verificar que los equipos involucrados en el proceso productivo estén siempre limpios, desinfectados y en óptimas condiciones para cumplir con las funciones para las cuales están destinados. | |
| Observaciones . . . | | |
| Fecha de Emisión: | Elaborado por: Cinthya Raquel Cajina Morales | Revisado por: Ing. Marcos Luis Vilchez Torres |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2.26: Ficha Técnica de Funciones Personal de Limpieza

| Ficha Técnica de Funciones | | |
|--|--|---|
| Puesto: Afanadora | Procedencia: Indistinta | Jornada: Especial |
| Dependencia Organizativa: Dirección | | Área: Limpieza |
| Formación de Acceso Indistinta | | Cargos Subordinados Ninguno |
| Experiencia | <ul style="list-style-type: none">Un (1) año de experiencia comprobable en puestos similares | |
| Objetivos del Puesto | Realizar las tareas de limpieza y mantenimiento de superficies y mobiliario en edificios y locales, seleccionando las técnicas, útiles, productos y máquinas para garantizar la higienización, conservación y mantenimiento, en su caso, bajo la supervisión del profesional competente, cumpliendo con la normativa aplicable en materia de seguridad y salud. | |
| Principales Funciones del Puesto | <ul style="list-style-type: none">Asegurar que las instalaciones de la empresa se encuentren en perfecto estado de orden y limpieza. (pisos, paredes, ventanas, superficies, muebles, estaciones de trabajo, oficinas, área de producción, etc.)Velar por el buen funcionamiento de los baños y comedor con la finalidad de brindar un ambiente estable y limpio a todo el personal que labora en la empresa.Informar al encargado de compras e inventario sobre la reposición de materiales de limpieza e higiene (servilletas, papel higiénico, desinfectante, etc.)Notificar a la dirección sobre cualquier desperfecto que ocurra en las instalaciones o equipos, así como colaborar para su debida reparación.Garantizar el uso óptimo y eficiente de los equipos y materiales que se le confíen para ejercer sus labores.Estandarizar tareas de limpieza que deben realizarse de forma periódica o continua.Sustituir materiales de limpieza o higiene en las áreas críticas de la empresa (producción, baños, empaque y etiquetado, etc.) antes de que éstos lleguen a niveles mínimos. | |
| Observaciones | | |
| El personal de limpieza debe establecer comunicación directa tanto con el área administrativa como con el área de compras a fin de garantizar el flujo de equipos y materiales para ejercer sus labores así como cualquier reparación o mantenimiento extraordinario que se le deba brindar a las instalaciones. | | |
| Fecha de Emisión: | Elaborado por: Cinthya Raquel Cajina Morales | Revisado por: Ing. Marcos Luis Vilchez Torres |

Fuente: Elaboración Propia

2.10 Marco Legal de la Empresa

2.10.1 Pagar inscripciones registrales

El registro público está adscrito a la Corte Suprema de Justicia. Se debe presentar documentos de identidad para iniciar con el proceso.

1. Solicitud de Inscripción como comerciante C\$350 por los 4 libros mercantiles
2. Solicitud de inscripción como comerciante C\$300
3. Inscripción del poder general de administración C\$300
4. 1% del monto de capital social hasta un máximo de C\$30,000, si el capital es menor a C\$100,000 el usuario pagará un mínimo de C\$1,000.

Se obtiene:

- Minuta de depósito de inscripción sociedad anónima
- Minuta de depósito de inscripción como comerciante y sellado de libros
- Minuta de depósito de inscripción del poder

2.10.2 Solicitar inscripciones registrales

Se debe presentar la siguiente información:

1. Documento de Identidad (Copia Simple)
2. Número de atención (original), el usuario debe tomarlo al ingresar a la institución para ser atendido.
3. Escritura de constitución (original)
4. Solicitud de inscripción como comerciante y sellado de libros mercantiles (original)
5. Libros mercantiles de la empresa (original)
6. Minuta de depósito de inscripción Sociedad Anónima (original)
7. Minuta de depósito de inscripción como comerciante y Sellado de Libros (original)
8. Poder especial de representación (copia simple), en caso de que la solicitud la realice un gestor. El poder debe llevar adjunto C\$50 en timbres fiscales.

Se obtiene:

- Colilla de orden de pago de inscripción de sociedad RPM
- Colilla de cotización de inscripción de sociedad RPM
- Orden de pago por inscripción como comerciante y sellado de libros
- Minuta de depósito de inscripción de sociedad
- Minuta de depósito de inscripción como comerciante y sellado de libros
- Colilla de cotización de inscripción como comerciante y sellado de libros de RPM
- Colilla de orden de pago de inscripción como comerciante y sellado de libros de RPM
- Orden de pago por inscripción de sociedad VUI

2.10.3 Retirar inscripciones registrales

1. Número de atención (original), el usuario debe tomarlo al ingresar a la institución para ser atendido.
2. Orden de pago por inscripción como comerciante y sellado de libros VUI (copia simple)
3. Colilla de orden de pago de inscripción de sociedad RPM (copia simple)
4. Colilla de orden de pago de inscripción como comerciante y sellado de libros RPM.
5. Minuta de depósito de inscripción de sociedad.
6. Minuta de depósito de inscripción como comerciante y sellado de libros.

Se obtiene:

- Escritura de constitución de sociedad y estatutos de la empresa
- Hoja de inscripción de la sociedad en registro mercantil
- Solicitud de inscripción como comerciante y Sellado de Libros Mercantiles
- Hoja de inscripción como comerciante en Registro Mercantil
- Libros mercantiles sellados y firmados por Registro Mercantil
- Colilla de entrega de inscripción de sociedad del Registro Mercantil
- Colilla de entrega de inscripción como comerciante y los libros mercantiles

2.10.4 Solicitar inscripción de poder general de administración

1. Documento de identidad
2. Número de atención (original)
3. Escritura de poder general de administración con valor de C\$70 en timbres fiscales.
4. Minuta de depósito de inscripción del Poder (original).

Se obtiene:

- Colilla de orden de pago de inscripción de poder en Registro Mercantil
- Orden de pago VUI
- Colilla de cotización de inscripción de poder en Registro Mercantil.

2.10.5 Retirar inscripción del poder general de administración

1. Colilla de orden de pago de inscripción de poder en registro mercantil
2. Orden de pago de inscripción de poder
3. Minuta de depósito de inscripción del poder

Los documentos obtenidos son:

- Escritura de poder general de administración
- Hoja de inscripción de poder general de administración en Registro Mercantil
- Colilla de entrega del poder general de administración en Registro Mercantil

2.10.6 Revisar documentos

1. Escritura de Constitución de sociedad (3 copias)
2. Certificado de inscripción de sociedad anónima (3 copias)
3. Solicitud de inscripción de comerciante y sellado de libros mercantiles (3 copias)
4. Certificado de inscripción como comerciante en el Registro Público Mercantil (3 copias)
5. Poder general de administración (3 copias)
6. Certificado de inscripción de poder general de administración (3 copias)
7. Recibo de servicio básico (3 copias), (agua, luz, teléfono o contrato de arriendo que constate domicilio) o Acta Notarial (original + 3 copias). Que constate el domicilio de la empresa y del presidente.
8. Documento de identidad (3 copias)

Documento que se obtiene al final del proceso:

- Formulario de Inscripción DGI

2.10.7 Solicitar Inscripción como contribuyente

1. Escritura de constitución de sociedad (2 copias)
2. Certificado de inscripción de sociedad anónima (2 copias)
3. Solicitud de inscripción de comerciante y sellado de libros mercantiles (2 copias)
4. Certificado de inscripción como comerciante en el Registro Público Mercantil (copias)
5. Poder general de administración (2 copias)
6. Certificado de inscripción de poder general de administración (2 copias)
7. Recibo de servicio básico (2 copias)
(Agua, luz, teléfono o contrato de arriendo que constate domicilio) o Acta Notarial (2 copias) que constate el domicilio de la empresa y del presidente.
8. Documento de identidad (2 copias)

Documentos que se obtienen:

- Documento único de registro
- Cédula RUC
- Hoja de inscripción definitiva
- Certificado de inscripción como contribuyente
- Recibo oficial de pago DGI

2.10.8 Solicitar constancia de matrícula municipal

1. Escritura de constitución de sociedad (copia simple)
2. Certificado de inscripción de sociedad anónima (copia simple)
3. Solicitud de inscripción de comerciante y sellado de libros mercantiles (copia simple)
4. Certificado de inscripción como comerciante en el Registro Público Mercantil (copia simple)
5. Poder general de administración (copia simple)
6. Certificado de inscripción de poder general de administración (copia simple)
7. Documento único de registro (copia simple)
8. Recibo de pago DGI de la matrícula municipal (copia simple) efectuado en la VUI a la delegada de DGI
9. Recibo de servicio básico (copia simple) o Acta Notarial (copia simple) que constate el domicilio de la empresa y del presidente.
10. Documento de identidad (copia simple), cédula de identidad (persona natural, socios y representante legal nacional) pasaporte o cédula de residencia (extranjeros).

Documentos que se obtienen:

- Orden de Pago Aval ambiental

2.10.9 Pagar Aval Ambiental

- Costo: C\$500
- Se obtiene el recibo de pago de aval ambiental

2.10.10 Retirar Constancia de Matricula Municipal

1. Recibo de Pago Aval Ambiental (original y copia)

Los documentos obtenidos son:

- Constancia de Matricula
- Formato de Instrucción

2.11 Análisis Ambiental

Según el Reglamento Técnico Centroamericano NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06 (*Industria de Alimentos y Bebidas procesados, Buenas Prácticas de Manufactura*), debe existir un manual escrito de disposición de desechos sólidos y líquidos en toda industria destinada a la elaboración de alimentos conteniendo la siguiente información:

2.11.1 Manejo y disposición de desechos líquidos

Drenajes: Debe tener sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos. Estarán diseñados, contruidos y mantenidos de manera que se evite el riesgo de contaminación de los alimentos, ambiente o del abastecimiento de agua potable; además, deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta. En todo momento, se debe evitar cualquier tipo de fuga en los sistemas de desagüe, previniendo de esta manera que se contamine el exterior de la planta.

2.11.2 Manejo y disposición de desechos sólidos

Desechos sólidos: Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.

1. No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo ni zonas circundantes.
2. Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar que atraigan insectos y roedores.
3. El depósito general de los desechos, deben ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos. Bajo techo o debidamente cubierto y en un área provista para la recolección de lixiviados y piso lavable.
4. Se debe evitar a toda costa la acumulación de desechos sólidos que llegaran a provocar algún tipo de mal olor o incluso atraer a roedores hacia la planta.

Capítulo 3: Evaluación Financiera



3.1 Evaluación financiera

El objetivo principal de una evaluación financiera es detectar los recursos económicos para poder llevar a cabo un proyecto. Este análisis contribuye al cálculo del costo total de producción, así como los ingresos que se estiman recibir en cada una de las etapas del proyecto.

3.2 Costos de producción

3.2.1 Costos de materia prima

Los costos de producción están asociados a todos los materiales utilizados en el proceso que son convertidos en producto final, así como el costo de la mano de obra empleada para llevar a cabo cada una de las actividades.

A continuación, se muestran cada uno de los costos de materia prima que intervienen directamente en el proceso productivo de la empresa de galletas de chocolate con un toque de jengibre. (Ver anexo 10, 11, 12, 13).

Tabla 3.1: Costos de Materia Prima

| Descripción | Unidad de Medida | Cantidad material (paquete 6 u) | Costo (C\$/UM) | Consumo Anual (+15% desp) | Costo Anual (C\$/año) |
|--------------------|-------------------------|--|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Azúcar | Gramos | 10.02 | 0.0234 | 1,214,520.70 | 28,382.13 |
| Jengibre | Gramos | 2.36 | 0.0794 | 286,054.77 | 22,703.14 |
| Harina Suave | Gramos | 25.94 | 0.0161 | 3,144,178.33 | 50,601.60 |
| Harina Dura | Gramos | 11.92 | 0.0161 | 1,444,819.03 | 23,252.55 |
| Chocolate Amargo | Gramos | 1.34 | 0.2425 | 162,420.93 | 39,388.45 |
| Leche en Polvo | Gramos | 0.85 | 0.1102 | 103,028.20 | 11,356.92 |
| Vainilla | Lt | 0.012 | 18.0000 | 1,454.52 | 26,181.28 |
| Polvo de hornear | Gramos | 0.03 | 0.0992 | 3,636.29 | 360.75 |
| Sal | Gramos | 0.09 | 0.0154 | 10,908.87 | 168.35 |
| Huevos | Unidad | 0.0958 | 4.0000 | 11,611.88 | 46,447.54 |
| Leche Liquida | Lt | 0.0097 | 26.0000 | 1,175.73 | 30,569.07 |
| Crema Pastelera | Gramos | 1.7 | 0.1764 | 206,056.41 | 36,342.13 |
| Propinato de Sodio | Gramos | 0.01 | 0.1323 | 1,212.10 | 160.33 |
| Mantequilla | Gramos | 0.8 | 0.0661 | 96,967.72 | 6,413.32 |
| Azúcar Glass | Gramos | 0.3 | 0.0551 | 36,362.90 | 2,004.16 |
| Total | | | | | C\$324,331.73 |

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.1: *Costos de materia prima*, muestra el costo total en materia prima para la producción de paquetes de galletas de chocolate con un toque de jengibre para el año 2018.

3.2.2 Costos de materia prima por Año

Tabla 3. 2: Proyecciones de Costos de Materia prima por año

| Año | Consumo Anual (paq/año + 15% desp) | Costo Anual C\$/año | Inflación | Costo Total C\$/año |
|-------------|---|--------------------------------|------------------|--------------------------------|
| 2018 | 121,210 | 324,331.73 | ----- | 324,331.73 |
| 2019 | 128,238 | 343,138.95 | 6.5% | 365,442.98 |
| 2020 | 135,676 | 363,040.70 | 6.5% | 386,638.35 |
| 2021 | 143,545 | 384,096.68 | 6.5% | 409,062.97 |
| 2022 | 151,871 | 406,373.82 | 6.5% | 432,788.12 |

Fuente: Elaboración Propia

Con los requerimientos de materia prima y costos unitarios expresados en la tabla 3.1: *Costos de materia prima*, se han proyectado los costos de producción para los 5 años de vida del proyecto. Cabe recalcar que para el cálculo se han tomado los valores de demanda potencial para cada uno de los años, así como el porcentaje de inflación anual que se mantendrá en 6.5% para todos los años.

3.2.3 Costos de empaque y embalaje

Las galletas serán empacadas en bolsas de plástico de polietileno de alta densidad conteniendo un total de 6 unidades por paquete; el empaque reflejará datos esenciales tales como: marca, ingredientes, valores nutricionales, peso, datos generales de la empresa.

Como se pretende comercializar el producto mediante un intermediario, la presentación del producto será en cajas para empaquetado. Cada una contendrá 12 paquetes de galletas (6 unidades/paquete). Estas cajas serán de cartón Kraft, modificado para requisitos particulares del producto.

Finalmente, para efectos de distribución, se utilizarán cajas de cartón que contendrán 12 cajas de empaquetado/caja, fabricada según los requerimientos medidas de empaques anteriores. A continuación, se presentan los costos anuales en empaque y embalaje (*Ver anexo 14 y 15*).

Tabla 3.3: Insumos Anuales de Empaque y Embalaje

| Insumo | Costo Unitario (C\$/u) | Consumo Mensual (u) | Consumo Anual + 5% merma (u) | Costo Anual (C\$/año) |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------------|
| Bolsa por paquete | 0.031 | 8,783 | 110,670 | 3,430.76 |
| Caja para Empaquetado | 4.61 | 732 | 9,222 | 42,515.60 |
| Cajas de Embalaje | 17.01 | 61 | 769 | 13,072.86 |
| Total | | | | 59,019.22 |

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.3: *Insumos anuales de empaque y embalaje*, expresa los gastos en insumos para el empaque y embalaje del producto en su presentación de 48 gr por paquete de 6 unidades, por empaquetado de 12 unidades (12 paquetes de 6 galletas) y por embalaje de 12 cajas (12 empaques), que sería la presentación de distribución del producto.

Tabla 3.4: Proyecciones de Empaque y Embalaje por año

| Año | Costo Base (C\$/Año) | Incremento (Inflación) | Costo Anual (C\$/Año) |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 2018 | 59,019.22 | ----- | 59,019.22 |
| 2019 | 62,441.60 | 6.5% | 66,500.30 |
| 2020 | 66,063.16 | 6.5% | 70,357.26 |
| 2021 | 69,894.75 | 6.5% | 74,437.91 |
| 2022 | 73,948.56 | 6.5% | 78,755.22 |

Fuente: Elaboración Propia

El costo base para cada uno de los años a partir del 2019 se ha calculado en base a las estimaciones de demanda potencial respectivamente, así como un incremento de 6.5% sobre el costo que corresponde a la inflación anual.

3.2.4 Costos de mano de obra directa

La valoración de puestos de trabajo se ha realizado a través del método de evaluación con puntos o método de evaluación con factores y puntos (point rating) creado por Merritt Lott (*“Gestión del Talento humano”, Idalberto Chiavenato, McGraw Hill. Ver apéndice 9: Cálculo y proyección de salarios*).

La técnica del método es analítica, debido a que los cargos se comparan mediante los factores de la evaluación con los valores en puntos. También se caracteriza por ser cuantitativa, ya que se atribuyen valores numéricos (puntos) a cada aspecto del puesto y se suman los valores obtenidos para alcanzar un valor total.

Tabla 3.5: Salarios de personal directamente relacionado con el proceso productivo

| Cargo | Actividad | Cantidad | Salario (C\$/Año) | Total (C\$/Año) |
|--------------------|---------------------|----------|-------------------|---------------------|
| Obrero Panificador | Mezclado y Figurado | 2 | C\$6,466.67 | C\$12,933.34 |
| Obrero Panificador | Figurado y Horneado | 1 | 6,466.67 | 6,466.67 |
| Total | | 3 | | C\$19,400.01 |

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.5: *Salarios de personal directamente relacionado con el proceso productivo*, refleja el costo total en mano de obra directa, que es el personal directamente relacionado con el proceso, desde que se recibe la materia prima hasta que se obtiene el producto final listo para comercializarse.

Tabla 3.6: Proyecciones de salarios y beneficios de ley hasta el año 2022

| Año | Incremento | Salario*** (C\$/Año) |
|------|------------|----------------------|
| 2018 | ----- | C\$339,888.18 |
| 2019 | 8.81% | 369,832.32 |
| 2020 | 8.81% | 402,414.55 |
| 2021 | 8.81% | 437,867.27 |
| 2022 | 8.81% | 476,443.38 |

Fuente, 3.5: Salarios de personal directamente relacionado con el proceso productivo

***El salario total anual de los obreros panificadores incluye todas las prestaciones de ley (*Código del trabajo, Ley No. 185 aprobada 5 de septiembre de 1996 y publicada en la gaceta No. 205 el 30 de octubre de 1996*), como son:

- INATEC: 2%
- INSS Patronal: 19%
- 13avo mes: Un mes de salario
- Vacaciones: Un mes de salario
- Indemnización: Un mes de salario hasta el tercer año.

Para realizar las proyecciones de salarios de mano de obra directa se tomó en cuenta la tasa de incremento actual del salario mínimo que es de un 8.81% y que se mantendrá constante para el resto de los años. (Análisis realizado por Jefe de Departamento de Ingeniería y Costos, UNI-RUPAP, tomado por los últimos años, *ver anexo 16*).

3.2.5 Costo de mano de obra indirecta

La mano de obra indirecta utilizada en la planta, es la función que realiza el director general, ya que es el encargado de dirigir, controlar y supervisar todas las actividades que se den en el departamento de producción.

Debido a que es el director general el encargado de realizar esta actividad su salario será incluido en los costos administrativos y no como un costo de mano de obra indirecta.

3.2.6 Costo de otros materiales

Tabla 3.7: Costos anuales de materiales de higiene

| Material | Costo unitario (C\$) | Consumo Anual (U) | Costo Anual C\$ |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| Delantales * | ----- | ----- | ----- |
| Tapa bocas ** | 2.70 | 1,000 | 2,700 |
| Guantes látex *** | 0.368 | 2,000 | 736 |
| Red para Cabello + | 6.05 | 180 | 1,089 |
| Guantes para producto caliente ++ | 234.67 | 4 | 938.68 |
| Costo total Anual | | | 5,463.68 |

Fuente: Proformas de IMISA y Farmacias proveedoras del producto. Ver Anexo 17

*Este material no tendrá ningún costo debido a que el proveedor directo de harina los dará de forma gratuita a la empresa.

**Tapa bocas vienen en cajas con un contenido total de 50 unidades y valor de C\$135

***Los Guantes Látex viene en presentación de 500 unidades por caja cuyo valor es de C\$184

+La presentación de este material son cajas de 12 piezas con valor total de C\$72.60

++Los guantes para producto caliente es un material que viene en par (es decir, un guante para cada mano) y cuyo costo total es de C\$234.67.

La tabla 3.7: *Costos anuales de materiales de higiene*, muestra el costo de otros materiales incurrido en la elaboración del producto, debido a que es un alimento y son requerimientos para obtener la licencia del MINSA. Además, el uso de los mismos garantiza al consumidor final un producto de alta calidad con inocuidad alimenticia.

Tabla 3 8: Proyección de costos de materiales por todo el periodo

| Año | Costo Base | Inflación | Costo Total Anual (C\$/Año) |
|-------------|-------------------|------------------|------------------------------------|
| 2018 | C\$5,463.68 | ----- | C\$5,463.68 |
| 2019 | 5,463.68 | 6.5% | 5,818.82 |
| 2020 | 5,463.68 | 6.5% | 6,197.04 |
| 2021 | 5,463.68 | 6.5% | 6,599.85 |
| 2022 | 5,463.68 | 6.5% | 7,028.84 |

Fuente: Tabla 3.7: Costos anuales de materiales de higiene

3.2.7 Consumo de energía

Tabla 3.9: Consumo de Energía en kw/hr día

| Equipo | Cantidad | Consumo Kw/hr | Hrs/día | Consumo kw/hr día |
|------------------------|----------|---------------|---------|-------------------|
| Batidora | 1 | 1.1 | 1.18 | 1.30 |
| Horno | 1 | 0.38 | 1 | 0.38 |
| Lámparas | 14 | 0.02 | 22 | 6.16 |
| Lámparas de Escritorio | 2 | 0.15 | 9 | 2.70 |
| Computadoras | 2 | 0.250 | 9 | 4.5 |
| Equipos Electrónicos | 6 | 0.05 | 6 | 1.8 |
| Ventiladores | 5 | 0.10 | 9 | 4.5 |
| Total | | | | 21.31 |
| + 20% por Imprevistos | | | | 25.61 |

Fuente: Elaboración Propia a partir de Fichas Técnicas de Equipos y Consumo de energía

Los datos de la tabla 3.9: *Consumo de energía en kw/hr día*, muestran el consumo estimado de energía diario de la planta, tomando en cuenta todos los dispositivos necesarios para el buen funcionamiento de la planta y del proceso de producción.

A partir de los datos anteriores podemos realizar los siguientes cálculos:

*Consumo de energía Anual = consumo diario * Días laborales*

$$\text{Consumo de energía Anual} = \frac{25.61 \text{ kw}}{\text{hora}} \text{ día} * 302 \frac{\text{días}}{\text{año}}$$

$$\text{Consumo de energía Anual} = 7,734.22 \frac{\text{kw}}{\text{hr}} \text{ año}$$

Costo por consumo anual de energía:

- Tarifa Promedio Industrial Mediana = 5.4658 C\$ kw/hr
- Cargo por Alumbrado Público= 10% sobre el costo por consumo

$$\text{Costo por consumo} = 7,734.22 \frac{\text{kw}}{\text{hr}} \text{ año} * 5.4658 \text{ C\$ kw/hr}$$

$$\text{Costo por consumo} = 42,273.70 \text{ C\$/año}$$

Al costo anterior se le suma el 10% por alumbrado público, y de esa manera obtenemos el costo anual en energía eléctrica:

$$\text{Costo Total} = 42,273.70 \frac{\text{C\$}}{\text{año}} * 1.1$$

$$\text{Costo Total} = 46,501.07 \text{ C\$/año}$$

Las proyecciones anuales de consumo de energía serán calculadas en base a la inflación que actualmente es de 6.5% que se mantendrá constante al igual que el consumo por el período de investigación de 5 años.

Tabla 3.10: Costo de energía eléctrica proyectado por 5 años

| Año | Costo Proyectado (C\$/año) |
|------|----------------------------|
| 2018 | 46,501.70 |
| 2019 | 49,523.64 |
| 2020 | 52,742.68 |
| 2021 | 56,170.95 |
| 2022 | 59,822.06 |

Fuente: Elaboración Propia

3.2.8 Consumo de agua

Según *Norma Técnica para el diseño de abastecimiento y potabilización del agua NTON 09 003-99* se deberá garantizar una cantidad mínima de litros de agua por persona al día que supla con las necesidades mínimas de consumo de los trabajadores dentro de una organización. De acuerdo a la *Tabla de Dotaciones de Agua*, en la fila donde se destaca *Zonas de máxima densidad y Actividades mixtas* muestra explícitamente una cifra de 45L agua por día; como la planilla laboral será de 9 personas significa un total de 405L.

También hay que mencionar que la empresa tiene otras necesidades de agua como:

- Proceso productivo y limpieza de Equipos: 800 litros/día
- Limpieza diaria de la planta: 1,200 litros/día

Consumo diario = Personal + Proceso Productivo + Limpieza diaria

$$\text{Consumo diario} = 405 \frac{\text{ltr}}{\text{día}} + \frac{750 \text{ ltr}}{\text{día}} + \frac{900 \text{ ltr}}{\text{día}}$$

$$\text{Consumo diario} = 2,055 \text{ ltrs/día}$$

Como se pretende que la planta funcione 302 días/año, entonces:

$$\text{Consumo Anual} = \text{Consumo diario} * 302 \text{ días/año}$$

$$\text{Consumo Anual} = 2,055 \frac{\text{ltrs}}{\text{día}} * 302 \text{ días/año}$$

$$\text{Consumo Anual} = 620,620 \text{ ltrs/año}$$

Al consumo anterior se le suma el 5% de imprevistos:

$$\text{Consumo Total Anual} = 620,620 \frac{\text{ltrs}}{\text{año}} * 1.05 = 651,640.5 \frac{\text{ltrs}}{\text{año}}$$

Para proceder con el cálculo del costo por consumo, se deben transformar los litros a m³, entonces:

$$1 \text{ m}^3 \text{_____} 1000 \text{ litros}$$

$$X \text{ _____} 651,640.5 \text{ litros}$$

$$\text{Consumo en m}^3 = \frac{651,640.5 \text{ litros} * 1 \text{ m}^3}{1000 \text{ litros}}$$

$$\text{Consumo en m}^3 = 651.64 \text{ m}^3$$

Según estadísticas actualizadas por el Banco Central de Nicaragua (ver anexo: *Precios promedio del agua potable*), la tarifa del servicio para la pequeña industria es de 23.2359 C\$/m³, por tanto, el costo anual será:

- Tarifa para la pequeña industria: 23.2359 C\$/m³
- Consumo en m³: 651.64

$$\text{Costo total por Agua al año} = \text{Consumo en m}^3 * \text{Tarifa}$$

$$\text{Costo total por Agua al año} = \frac{651.64 \text{ m}^3}{\text{año}} * 23.2359 \text{ C\$/m}^3$$

$$\text{Costo total por Agua al año} = 15,141.44 \text{ C\$/año}$$

Al costo anterior se le agrega el 23% por costos de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales (calculados de facturas varias de agua potable), que da un total de **18,623.97 C\$/año**

Tabla 3.11: Costos anuales de consumo de agua por año

| Año | Consumo de Agua C\$/año |
|-------------|--------------------------------|
| 2018 | C\$18,623.97 |
| 2019 | 20,486.37 |
| 2020 | 22,535.00 |
| 2021 | 24,788.50 |
| 2022 | 27,267.35 |

Fuente: Elaboración Propia a partir de cálculos basados en estadísticas del BCN

La proyección de los costos anuales de consumo de agua potable se ha realizado en base a un incremento anual del 10% en el consumo del mismo servicio y estableciendo la misma tarifa. (Es decir, la tarifa del servicio sería la misma para todos los años).

3.2.9 Consumo de gas

El equipo que consumiría gas, en este caso, sería el horno progas. Como no se han iniciado operaciones reales en la empresa el consumo del mismo se estimaría a partir de operaciones análogas de otras empresas similares.

La instalación del servicio, así como el tanque de gas está completamente cubierto por TROPIGAS S.A quién cobrará a discreción del material utilizado para dicha acción. La capacidad del tanque a ser instalado será de 120 galones. La compra de este insumo se realiza en litros, por tanto, se tendría que hacer la conversión:

$$\text{Capacidad de Tanque en Litros} = 454.25L$$

Una vez instalado el tanque, el técnico de TROPIGAS S.A sugiere que éste se mantenga igual o mayor a un 10% de contenido

De la ficha técnica del equipo se sabe que el consumo estándar de gas es de 1.8 lts/hora y que el tiempo requerido de horneado es de 2 hrs/día (incluye jornada laboral efectiva, calentado del horno e imprevistos), por tanto:

$$\text{Consumo de gas} = 1.8 \frac{\text{lt}}{\text{hora}} * 2 \frac{\text{hora}}{\text{dia}}$$

$$\text{Consumo de gas} = 3.6 \text{ lt/dia}$$

Al dato anterior se le agrega el 20%, debido a que el equipo debe estar caliente para empezar con el proceso de horneado

$$\text{Consumo de gas} = 3.6 \frac{\text{lt}}{\text{dia}} * 1.20$$

$$\text{Consumo de gas} = 4.32 \text{ lt/dia}$$

Como se ha estipulado trabajar 6 días por semana, significa que el consumo semanal de gas sería:

$$\text{Consumo semanal de gas} = 4.32 \frac{\text{lt}}{\text{dia}} * 6 \frac{\text{dias}}{\text{semana}}$$

$$\text{Consumo semanal de gas} = 25.92 \text{ lts/semana}$$

El costo de 1 litro de gas con IVA (Impuesto al valor agregado) es de 14.77 C\$ (Fuente: Factura de TROPIGAS a otra empresa destinada a la elaboración de productos análogos. Ver anexo 18). Por tanto, el costo semanal de este insumo sería igual:

$$\text{Costo semanal} = 25.92 \text{ lts} * 14.77 \frac{\text{C\$}}{\text{lt}}$$

$$\text{Costo semanal} = \text{C\$}382.83$$

$$\text{Costo Mensual} = \text{C\$}1,531.32 \text{ por mes}$$

$$\text{Costo Anual} = \text{C\$}18,375.84 \text{ por año}$$

Tabla 3.12: Proyección anual de costos en consumo de gas

| Año | Costo Base (C\$/Año) | Inflación | Costo Anual (C\$/Año) |
|------|----------------------|-----------|-----------------------|
| 2018 | C\$18,375.84 | ----- | C\$18,375.84 |
| 2019 | 19,441.64 | 6.5.% | 20,705.35 |
| 2020 | 20,569.25 | 6.5% | 21,906.26 |
| 2021 | 21,762.27 | 6.5% | 23,176.82 |
| 2022 | 23,046.24 | 6.5% | 24,544.25 |

Fuente: Elaboración Propia a partir Costos reflejados en factura de TROPIGAS S.A, Planta Managua

3.2.10 Costos de mantenimiento de equipos

Los equipos que requieren de mantenimiento para asegurar o bien extender su vida útil son la batidora y el horno industrial. Para ello se ha solicitado un plan de mantenimiento preventivo al lugar donde se estarían adquiriendo dichos equipos, IMISA. (Ver Anexo 19: Plan de mantenimiento preventivo ofertado por IMISA)

El mantenimiento a los equipos será realizado en el día Domingo y bajo la supervisión del Director General de la empresa, previniendo de esta manera los paros de producción que se traducirían a mayor número de horas máquina, y por tanto, mayores costos.

Los equipos a los cuales se les dará mantenimiento preventivo serán el horno y la batidora industrial; se ha decidido que sean en periodos semestrales, es decir, dos mantenimientos al año por 5 años. El mantenimiento consistirá en una limpieza general de las máquinas, revisión del estado de las piezas y el sistema eléctrico.

Tabla 3.13: Costos de mantenimiento preventivo de equipos

| Descripción | Costo (C\$) | Cantidad | Costo Total Anual (C\$/Año) |
|--------------|-------------|----------|-----------------------------|
| Horno Progas | C\$2,609.54 | 2 | C\$5,219.09 |
| Batidora AC | 1,995.53 | 2 | 3,991.07 |
| Total | | | C\$9,210.15 |

Fuente: Tabla de Mantenimiento preventivo IMISA

Basado en la tabla anterior, se harán las proyecciones de los costos totales de mantenimiento preventivo para todo el periodo.

Tabla 3.14: Proyección de costos de mantenimiento preventivo de equipos

| Año | Costo Base (C\$/Año) | Inflación | Costo Total (C\$/Año) |
|-------------|----------------------|-----------|-----------------------|
| 2018 | C\$9,210.15 | ----- | C\$9,210.15 |
| 2019 | 9,210.15 | 6.5% | 9,808.81 |
| 2020 | 9,210.15 | 6.5% | 10,446.38 |
| 2021 | 9,210.15 | 6.5% | 11,125.40 |
| 2022 | 9,210.15 | 6.5% | 11,848.55 |

Fuente: Tabla Costos de Mantenimiento Preventivo de Equipos

3.2.11 Costos por arrendamiento

No se van a realizar obras civiles ni compras de terreno, ya que se pretende arrendar la planta.

El estudio técnico reflejó que el lugar más adecuado para ubicar la planta de producción es Colonia Bello Horizonte cuya dirección es Iglesia Pio X 2 cuadras sur ½ este. Se cotizó un espacio que cumple con los requerimientos de la distribución de planta, cuyo costo mensual es de \$ 410 (C\$12,560.31). Por tanto, el costo anual será:

$$\text{Costo Anual de Arrendamiento} = \text{Costo Mensual} * 12$$

$$\text{Costo Anual de Arrendamiento} = \frac{\text{C\$12,560.31}}{\text{mes}} * 12 \text{ meses/año}$$

$$\text{Costo Anual de Arrendamiento} = 150,723.72 \text{ C\$/año (Para el año 2018)}$$

Tabla 3.15: Costos anuales de arrendamiento por año

| Año | Arancel (\$) | Tipo de Cambio | Costos Anual (C\$/Año) |
|-------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 2018 | \$410.00 | 32.33 | C\$159,063.60 |
| 2019 | 433.78 | 33.95 | 176,721.97 |
| 2020 | 458.94 | 35.64 | 196,279.13 |
| 2021 | 485.56 | 37.43 | 218,093.10 |
| 2022 | 514.21 | 39.30 | 242,499.37 |

Fuente: Elaboración Propia

El tipo de cambio de los siguientes años se ha obtenido a partir de proyecciones basadas en los *Reportes del cambio oficial del córdoba respecto al dólar de los Estados Unidos de América del Banco Central de Nicaragua* (Ver Anexo 20: *Reporte del cambio oficial del córdoba respecto al dólar de los Estados Unidos de América*).

3.2.12 Costos totales de producción

Tabla 3.16: Costos totales de producción

| Concepto | Costo Anual C\$/Año | Clasificación |
|-----------------------|---------------------|---------------|
| Materia Prima | C\$324,331.73 | Variable |
| Empaque y embalaje | 59,019.22 | Variable |
| Mano de obra directa | 339,888.18 | Fijo |
| Otros Materiales | 5,463.68 | Fijo |
| Energía | 46,501.70 | Fijo |
| Gas | 18,375.84 | Variable |
| Agua | 18,623.97 | Fijo |
| Mantenimiento Equipos | 9,210.15 | Fijo |
| Arrendamiento | 150,723.72 | Fijo |

Fuente: Elaboración Propia

3.3 Gastos Administrativos

Los costos administrativos son aquellos incurridos en la dirección, control y operación de una empresa e incluye los pagos de salarios de los gerentes, y del resto del personal (que no sea de producción) que labora en la empresa, también incluye todos los gastos que se relacionan en el mismo departamento y en departamentos relacionados con lo administrativo.

Tabla 3.17: Costos anuales de personal administrativo

| Cargo | Cantidad | Salario mensual | Salario Anual | Prestaciones (mes) | ***Monto Anual |
|----------------------|----------|-----------------|---------------|--------------------|----------------|
| Director | 1 | C\$13,000.00 | C\$156,000.00 | C\$5,980.00 | C\$227,760.00 |
| Responsable de Cont. | 1 | 8,333.33 | 99,999.96 | 3,833.33 | 145,999.94 |
| Vigilante | 2 | 5,533.33 | 66,399.00 | 2,545.33 | 193,887.88 |
| Afanadora | 1 | 4,600.00 | 55,200.00 | 2,116.00 | 80,592.00 |
| Total Anual | | | | | C\$648,239.82 |

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la tabla 3.17: *Costos anuales de personal administrativo*, consta de 5 personas: director general, Responsable de contabilidad, afanadora y vigilante.

***El salario total anual del personal administrativo incluye todas las prestaciones de ley como son:

- INATEC: 2%
- INSS Patronal: 19%
- 13avo mes: Un mes de salario
- Vacaciones: Un mes de salario
- Indemnización: Un mes de salario hasta el tercer año.

3.3.1 Gastos de oficina

Los gastos de oficina son todos aquellos que se incurren en las operaciones normales de la administración. Son todos los materiales necesarios para realizar las transacciones administrativas de la empresa. (Ver anexo 21, 22 y 23)

Tabla 3.18: Gastos anuales en materiales de oficina

| Descripción | Unidad | Cantidad | Costo C\$/unidad | Costo Anual C\$/Año |
|---------------------|---------|----------|------------------|---------------------|
| Corrector de Lápiz | Unidad | 15 | C\$13.10 | C\$196.50 |
| Marcador | Caja | 4 | 108.58 | 434.32 |
| Papel Bond | Rema | 15 | 123.12 | 1846.80 |
| Block de notas | Paquete | 3 | 72.11 | 216.33 |
| Perforadora | Unidad | 2 | 101.12 | 202.24 |
| Organizador | Unidad | 4 | 33.74 | 134.96 |
| Engrapadora | Unidad | 2 | 107.05 | 214.10 |
| Grapa standard | Caja | 10 | 43.80 | 438.00 |
| Chinche Metálico | Caja | 4 | 11.99 | 47.96 |
| Calculadora | Unidad | 2 | 277.22 | 554.44 |
| Clip de Color | Caja | 5 | 22.91 | 114.55 |
| Tape Transparente | Unidad | 8 | 7.06 | 56.48 |
| Humedecedor de Cera | Unidad | 6 | 32.60 | 195.60 |
| Pegamento Blanco | Unidad | 4 | 13.49 | 53.96 |
| Lápiz de Grafito | Caja | 10 | 31.49 | 314.90 |
| Cartucho de Tinta | Unidad | 8 | 760.41 | 6,083.28 |
| Total | | | | C\$11,104.42 |

Fuente: Página web Librería Universal, <http://www.launiversal.com.ni/>

De manera que los Costos Totales de administración serán:

Tabla 3.19: Gastos Administrativos Totales

| Concepto | Costo Anual C\$/Año |
|------------------------------------|----------------------|
| Sueldos de personal Administrativo | C\$ 648,239.82 |
| Gastos en Materiales de oficina | 11,104.42 |
| Total | C\$659,344.42 |

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.19: *Gastos administrativos totales*, refleja los gastos administrativos totales de la planta. El monto es igual a C\$659,344.42 en concepto de sueldos del personal administrativo y materiales necesarios de oficina. Las cantidades requeridas de material fueron estimadas puesto que el consumo de las mismas se sabrá hasta que la planta esté en funcionamiento.

Tabla 3.20: Proyección de gastos en materiales de oficina anuales

| Año | Costo Base | Inflación | Costo Anual C\$/Año |
|------------|-------------------|------------------|----------------------------|
| 2018 | C\$11,104.42 | ----- | C\$11,104.42 |
| 2019 | 11,104.42 | 6.5% | 11,826.21 |
| 2020 | 11,104.42 | 6.5% | 12,594.91 |
| 2021 | 11,104.42 | 6.5% | 13,413.58 |
| 2022 | 11,104.42 | 6.5% | 14,285.46 |

Fuente: Elaboración Propia a partir de precios en página web de Librería Universal

Tabla 3.21: Proyección sueldos de personal administrativo

| Año | Salario Base(C\$/Año) | Incremento | Gasto Anual (C\$/Año) |
|------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|
| 2018 | C\$648,239.82 | ----- | C\$648,239.82 |
| 2019 | 648,239.82 | 8.81% | 705,349.75 |
| 2020 | 648,239.82 | 8.81% | 767,491.06 |
| 2021 | 648,239.82 | 8.81% | 835,107.02 |
| 2022 | 648,239.82 | 8.81% | 908,679.95 |

Fuente: Elaboración Propia

Las tablas 3.20: *Proyección de gastos en materiales de oficina anuales* y 3.21: *Proyección sueldos de personal administrativo*, reflejan la proyección de gastos en materiales de oficina y en sueldos para el personal administrativo de la empresa respectivamente tomando en cuenta factores independientes para el análisis porcentual de crecimiento.

3.3.2 Gastos de ventas

Son los relacionados con la preparación de los artículos para la venta, los gastos en que se incurre al realizar las ventas y por el departamento de reparto. Se ha destinado a un encargado del departamento de distribución y ventas, que será el encargado de distribuir el producto hacia el intermediario.

Tabla 3.22: Salario anual de personal de Ventas

| Cargo | Salario Mensual C\$ | Prestaciones (mes) | ***Monto Total Anual C\$/Año |
|----------|---------------------|--------------------|------------------------------|
| Vendedor | C\$7,400.00 | C\$3,404.00 | C\$129,648.00 |

Fuente: Elaboración Propia

***El salario total anual del vendedor incluye todas las prestaciones de ley como son:

- INATEC: 2%
- INSS Patronal: 19%
- 13avo mes: Un mes de salario
- Vacaciones: Un mes de salario
- Indemnización: Un mes de salario hasta el tercer año.

3.3.3 Operación del vehículo

Tabla 3.23: Gastos en operación anual del vehículo

| Concepto | Monto Mensual C\$ | Monto Anual C\$/Año |
|--------------------------|-------------------|---------------------|
| **Mantenimiento Vehículo | C\$680.00 | C\$8,160.00 |
| *Combustible | 4,800.00 | 57,600.00 |
| Total | | C\$65,760.00 |

Fuente: Elaboración Propia

*: Combustible: Se establecerá un consumo mínimo estándar de 1,200.00C\$/semana para el combustible del vehículo repartidor.

** . Mantenimiento: Se ha estimado en base a vehículos con especificaciones similares y su mantenimiento. Incluye cambios de aceite, piezas, etc.

Para la distribución del producto se adquirirá un vehículo (camioncito repartidor) pequeño de segunda mano marca FAW (Año 2012) de 12 toneladas (*Ver anexo 24: Screenshot de página web de auto lote “El Pibe”, vehículo Faw año 2012*). Se escogió este vehículo debido a que es muy económico en concepto de consumo de combustible y los repuestos se encuentran accesibles en todo el país.

El monto por mantenimiento del vehículo se hizo en base a su valor, solo que esta vez el % fue superior debido a que es usado y las probabilidades de fallas son mayores.

3.3.3 Gastos Anuales de ventas

Tabla 3.25: Gastos Anuales en Departamento de Ventas

| Concepto | Costo (C\$/año) |
|--------------------|-----------------|
| Sueldo | C\$129,648.00 |
| Operación Vehículo | 27,360.00 |
| Total | C\$157, 008.00 |

Fuente: Tabla 31, Tabla 32. Impresiones Velásquez

La tabla 3.25: *Gastos anuales en departamento de ventas*, refleja un monto total de C\$157,008 en concepto de gasto de ventas.

Tabla 3.26: Proyecciones de Gastos Anuales en operación de vehículo

| Año | Costo Base | Inflación | Costo Anual C\$/ Año |
|------|--------------|-----------|----------------------|
| 2018 | C\$27,360.00 | ----- | C\$27,360.00 |
| 2019 | 27,360.00 | 6.5% | 29,138.40 |
| 2020 | 27,360.00 | 6.5% | 31,032.40 |
| 2021 | 27,360.00 | 6.5% | 33,049.50 |
| 2022 | 27,360.00 | 6.5% | 35,197.72 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.27: Proyecciones de Gastos Anuales en Sueldo

| Año | Costo Base | Inflación | Costo Anual C\$/ Año |
|------|---------------|-----------|----------------------|
| 2018 | C\$129,648.00 | ----- | C\$129,648.00 |
| 2019 | 129,648.00 | 8.81% | 141,069.99 |
| 2020 | 129,648.00 | 8.81% | 153,498.25 |
| 2021 | 129,648.00 | 8.81% | 167,021.45 |
| 2022 | 129,648.00 | 8.81% | 181,736.04 |

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en las tablas 3.26: *Proyecciones de gastos anuales en operación de vehículo* y 3.27: *Proyecciones de gastos anuales en sueldo*, se han proyectado los gastos de ventas anuales totales para el periodo de 5 años, el cálculo se ha realizado tomando como base el costo para el primer año.

3.4 Activos

3.4.1 Activos circulantes

Activo circulante es aquel activo líquido a la fecha de cierre del ejercicio, o convertible en dinero dentro de los doce meses. Además, se consideran corrientes a aquellos tipos de aplicados para la cancelación de un pasivo corriente, o que evitan erogaciones durante el ejercicio. Son componentes de activo corriente las existencias, los deudores comerciales y otras cuentas a cobrar, las inversiones financieras a corto plazo y la tesorería.

En el caso actual, se tiene como activo circulante al **Capital de Trabajo**. Se define como capital de trabajo a la capacidad de una compañía para llevar sus actividades con normalidad en el corto plazo. Para propósitos del estudio, se ha definido un capital de trabajo para el funcionamiento regular de las operaciones por un lapso de 2 meses con respecto al primer año del horizonte de evaluación:

$$\text{Capital de Trabajo} = \frac{CP + GA + GV}{12}$$

$$\text{Capital de Trabajo} = C\$ \frac{(1,036,352.46 + 659,344.18 + 195,408.00)}{12}$$

$$\text{Capital de Trabajo} = C\$157,592.10$$

Como se requiere para 2 meses entonces:

$$\text{Capital de Trabajo} = C\$315,184.11$$

El monto reflejado con anterioridad le permitiría trabajar a la planta un total de 2 meses de manera ininterrumpida.

3.4.2 Activos fijos

Un activo fijo es un bien de una empresa, ya sea tangible o intangible, que no puede convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se destinan a la venta.

3.4.2.1 Activos Fijos de Producción

Tabla 3.28: Activos fijos necesarios para la operatividad de la empresa

| Descripción | Cantidad | Valor (C\$/unidad) | Costo Total (C\$) |
|-------------------------------|----------|--------------------|-------------------|
| Cortador de Galletas | 10 | C\$392.49 | C\$3,924.89 |
| Espátula de Panadero | 6 | 85.26 | 511.57 |
| Espátula de Plástico | 4 | 174.75 | 699.01 |
| Chaveta | 4 | 41.22 | 164.89 |
| Manga Decoradora | 6 | 102.53 | 615.16 |
| Juego de Dullas | 4 | 152.56 | 610.23 |
| Molenillo de Acero Inoxidable | 2 | 83.50 | 167.00 |
| Olla de Acero Inoxidable | 4 | 1,973.02 | 7,892.07 |
| Colador de Malla | 2 | 403.06 | 806.12 |
| Rallador Manual | 3 | 187.79 | 563.37 |
| Bandeja para Hornear | 20 | 298.77 | 5,975.42 |
| Cuchillo | 6 | 187.08 | 1,122.51 |
| Rodillo para masa | 4 | 351.62 | 1,406.48 |
| Juego de tazas medidoras | 3 | 1,084.10 | 3,252.31 |
| Tabla para cortar | 4 | 522.85 | 2,091.40 |
| Horno | 1 | 118,903.24 | 118,903.24 |
| Batidora | 1 | 38,243.73 | 38,243.73 |
| Cocina Industrial | 1 | 9,387.10 | 9,387.10 |
| Porta bandejas | 4 | 5,637.19 | 22,548.76 |
| Balanza Digital | 2 | 1,761.62 | 3,523.24 |
| Total | | | C\$222,408.49 |

Fuente: Proformas de IMISA

Los materiales y herramientas a utilizarse directamente en el proceso productivo (a excepción del horno y la batidora), serán adquiridos todos los años debido a que son herramientas cuya vida útil es muy baja; además de ser utilizados de manera constante lo que provoca el desgaste de los mismos.

A continuación, se proyecta el costo de reinvertir anualmente en utensilios y herramientas durante el periodo del proyecto (se excluyen los equipos cuya vida útil es mayor a un año por ejemplo batidora y cocina industrial):

Tabla 3.29: Proyección de activos fijos necesarios para la operatividad de la empresa

| Año | Costo Base | Inflación | Costo Anual (C\$/Año) |
|-------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| 2018 | C\$55,874.39 | ----- | C\$55,874.39 |
| 2019 | 55,874.39 | 6.5% | 59,506.23 |
| 2020 | 55,874.39 | 6.5% | 63,374.13 |
| 2021 | 55,874.39 | 6.5% | 67,493.45 |
| 2022 | 55,874.39 | 6.5% | 71,880.52 |

Fuente: Elaboración Propia

Cabe destacar que el costo base que se refleja para el año 2018 es el de los materiales y herramientas que aparece en tabla 3.29: *Proyección de activos fijos necesarios para la operatividad de la empresa*, por tanto, es el costo al inicio del periodo del proyecto.

3.4.3 Activos fijos de oficinas y ventas

Son los elementos necesarios que requieren los departamentos administrativos y de ventas para realizar sus labores en excelentes condiciones.

Tabla 3.30: Costo en activos fijos de oficinas y ventas

| Concepto | Cantidad | Costo Unitario (C\$) | Costo Total (C\$) |
|-------------------|----------|----------------------|----------------------|
| Impresora HP | 1 | C\$6,340.00 | C\$6,340.00 |
| Laptop HP 240 | 2 | 11,450.54 | 22,901.08 |
| Silla Ejecutiva | 2 | 1,859.97 | 3,719.93 |
| Mueble Combinado | 2 | 2,817.98 | 5,635.96 |
| Camión Faw 12 ton | 1 | 242,031.51 | 242,031.51 |
| Ventiladores | 2 | 1,600.00 | 3,200.00 |
| Total | | | C\$283,828.49 |

Fuente: Páginas web de Sevasa: <http://www.sevasaonline.com/>, Comtech: <https://www.comtech.com.ni/>
Auto Lote El Pibe: <http://autoselpibe.com>

La tabla 3.30: *Costo en activos fijos de oficinas y ventas*, refleja el costo total de activos fijos que se tendrán en las oficinas y el departamento de ventas. Cabe destacar que se estaría incurriendo en compra de Laptops cada 2 años, debido a que este es un equipo con una vida útil muy reducida, pero vital para el manejo del correcto funcionamiento de la planta. En lo que respecta a los ventiladores, se estarían adquiriendo anualmente debido a su carencia de vida útil y el costo de los mismos se consideraría un gasto administrativo. (Ver anexo: 25, 26 y 27)

Por otro lado, el camión se estaría adquiriendo semi-nuevo, por tanto, el cálculo de depreciación del vehículo se estaría realizando por medio de un método acelerado (Suma de Dígitos de los años).

3.4.4 Activos diferidos de la empresa

Los Activos Diferidos son aquellos gastos pagados por anticipado y que no son susceptibles de ser recuperados, por la empresa, en ningún momento. Se deben amortizar durante el período en que se reciben los servicios o se causen los costos o gastos. Tienen, pues, a diferencia de los gastos pagados por anticipado, propiamente dichos, naturaleza de partidas no monetarias siendo, en consecuencia, susceptibles de ser ajustados por inflación, inclusive en lo que se refiere a su amortización.

Se ha calculado un total de activos diferidos que incluye:

Alcaldia/DGI

- 1% del Capital de Trabajo: C\$3,033.23
- DGI 1% del capital: 3,151.84
- Solicitud de Inscripción: 350.00
- Poder General: 300.00
- Timbres Fiscales: 70.00
- Aval Ambiental: 500.00

MINSA

- Licencia Sanitaria: C\$5,000.00
- Inspección: 500.00

TROPIGAS

- Tuberías e Instalación: C\$9,191.07

Benemérito Cuerpo de Bomberos

- Aval de Bomberos: C\$1,000.00

Publicidad: C\$9,099.70

Total, activos diferidos= C\$32, 314.45

Cálculo de la amortización fiscal

$$\text{Amortización Fiscal} = \frac{\sum \text{Activos Diferidos}}{n}$$

$$\text{Amortización Fiscal} = \frac{\text{C\$ 32,314.45}}{5 \text{ años}}$$

$$\text{Amortización Fiscal} = 6,462.89 \text{ C\$/año}$$

3.4.5 Depreciación de activos fijos de producción, oficina y ventas

La depreciación es la reducción del valor histórico contable de las propiedades, planta y equipo por su uso o caída en desuso, o por el desgaste de estos activos fijos durante su vida útil en la función productora de renta. La vida útil corresponde al lapso del tiempo durante el cual se espera que estos activos contribuyan a la generación de ingresos del ente económico y debe reconocerse periódicamente a través de la depreciación de su valor histórico ajustado.

El método de depreciación que se estaría utilizando en el análisis actual sería el de línea recta, el cual supone que la depreciación de los equipos sería la misma durante cada periodo.

Tabla 3.31: Depreciación de activos fijos de producción y oficina

| Activo | Costo | Vida Útil | Costo de Depreciación | Valor de Rescate |
|-------------------|---------------|------------------|------------------------------|-------------------------|
| Horno | C\$118,903.24 | 10 | C\$11,890.32 | C\$59,451.62 |
| Batidora | 38,243.73 | 10 | 3,824.37 | C\$19,121.87 |
| Cocina Industrial | 9,387.10 | 5 | 1,877.42 | C\$0.00 |
| Laptop HP 240 | 22,901.08 | 2 | 11,450.54 | 11,450.54 |
| | | | C\$29,042.65 | C\$90,024.03 |

Fuente: Elaboración Propia a partir de Ley de Equidad Fiscal

La tabla 3.31: *Depreciación de activos fijos de producción y ventas*, muestra los diferentes valores respecto a la vida útil de cada uno de los equipos; éste dato es proporcionado (la mayoría de veces) por la empresa donde se adquieren los dispositivos o bien es un dato que contiene la ficha técnica del fabricante.

3.4.5.1 Depreciación de activos fijos de ventas

Para el cálculo de la depreciación, se utilizó un método acelerado debido a que el activo a depreciar (camión faw 12 toneladas) se estaría adquiriendo seminuevo, además será usado continuamente. El método a utilizar es la suma de dígitos de los años:

$$\text{Valor de vehículo} = \text{C\$ } 242,031.51$$

$$\text{Vida útil} = 5 \text{ años}$$

$$\text{Valor de Rescate} = 0$$

$$SDA = 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

$$SDA = 15$$

$$Dep1 = \text{C\$}242,031.51 \left(\frac{5}{15} \right) = \text{C\$ } 80,677.17$$

$$Dep2 = \text{C\$}242,031.51 \left(\frac{4}{15} \right) = 64,541.74$$

$$Dep3 = \text{C\$}242,031.51 \left(\frac{3}{15} \right) = 48,406.30$$

$$Dep4 = \text{C\$}242,031.51 \left(\frac{2}{15} \right) = 32,270.87$$

$$Dep5 = \text{C\$}242,031.51 \left(\frac{1}{15} \right) = 16,135.43$$

3.5 Flujo de caja sin financiamiento

En el flujo del proyecto sin financiamiento (también llamado flujo del proyecto puro), se asume que la inversión que requiere el proyecto proviene de fuentes de financiamiento internas (propias), es decir, que los recursos totales que necesita el proyecto provienen de la entidad ejecutora o del inversionista.

Tabla 3.32: Flujo de caja sin financiamiento

| Año | 0 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ingresos | C\$2,072,704.92 | C\$2,288,693.58 | C\$2,465,781.60 | C\$2,657,632.46 | C\$2,865,755.34 | |
| Costos de Producción | 1,036,352.46 | 1,144,346.79 | 1,232,890.80 | 1,328,816.23 | 1,432,877.67 | |
| Gastos de Administración | 659,344.18 | 717,175.89 | 780,085.90 | 848,520.53 | 922,965.33 | |
| Gastos de Ventas | 195,408.00 | 211,104.39 | 228,084.89 | 246,456.22 | 266,334.07 | |
| Gastos Financieros | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Depreciación | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | |
| Amortización | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | |
| Utilidad antes de IR | <u>C\$97,688.43</u> | <u>C\$132,154.66</u> | <u>C\$140,808.16</u> | <u>C\$149,927.64</u> | <u>C\$159,666.42</u> | |
| IR (30%) | 28,329.64 | 37,664.08 | 39,426.28 | 41,230.10 | 43,109.93 | |
| Utilidad después de IR | <u>C\$69,358.79</u> | <u>C\$94,490.58</u> | <u>C\$101,381.87</u> | <u>C\$108,697.54</u> | <u>C\$116,556.49</u> | |
| Depreciación | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | |
| Amortización | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | |
| Costo Principal | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Inversión | C\$853,735.51 | | 22,901.08 | | 22,901.08 | |
| Préstamo | 0.00 | | | | | |
| Valor de Rescate | | | | | | 90,024.03 |
| Flujo Neto Efectivo | <u>C\$853,735.51</u> | <u>C\$153,270.64</u> | <u>C\$155,501.35</u> | <u>C\$185,293.72</u> | <u>C\$169,708.31</u> | <u>C\$290,492.36</u> |

Fuente: Elaboración Propia

Dónde:

$$\text{Inversión} = \text{Capital de Trabajo} + \text{Activo Fijo} + \text{Activo Diferido}$$

$$\text{Inversión} = \text{C}\$(315,184.11 + 506,236.95 + 32,314.45)$$

$$\text{Inversión} = \text{C}\$853,735.51$$

El cálculo de los ingresos para cada uno de los años se ha realizado de la siguiente manera:

Tabla 3.33: Cálculo del Ingreso por cada uno de los años del periodo

| Año | Costo Total (C\$/año) | Producción (Paquetes/año) | Costo Unitario (C\$/paquete) | Margen de Utilidad | Precio (C\$/paquete) | Ingreso (C\$/año) |
|------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 2018 | 1,036,352.46 | 105,400 | *9.83 | 100% | 19.67 | 2,072,704.92 |
| 2019 | 1,144,346.79 | 111,512 | 10.26 | 100% | 20.52 | 2,288,693.58 |
| 2020 | 1,232,890.80 | 117,979 | 10.45 | 100% | 20.90 | 2,465,781.60 |
| 2021 | 1,328,816.23 | 124,822 | 10.65 | 100% | 21.29 | 2,657,632.46 |
| 2022 | 1,432,877.67 | 132,061 | 10.85 | 100% | 21.70 | 2,865,755.34 |

Fuente: Elaboración Propia

* Cálculo del costo unitario:

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\text{Costo total por año}}{\text{Produccion Anual}}$$

$$\text{Costo Unitario} = \frac{1,036,352,46 \text{ C\$/año}}{105,400 \text{ paq/año}}$$

$$\text{Costo Unitario} = 9.83 \text{ C\$/paq}$$

Se ha decidido que el margen de utilidad que tendría la empresa sería del 100% (donde j esta expresado en porcentaje, por lo que j=1) a partir del costo unitario de cada paquete, por tanto, el precio sería:

$$\text{Precio} = \text{Costo Unitario} * (1 + j)$$

$$\text{Precio} = (\text{C\$}9.83)(1 + 1)$$

$$\text{Precio} = (\text{C\$}9.83)(2)$$

$$\text{Precio} = \text{C\$}19.67$$

El cálculo del ingreso sería el siguiente:

$$\text{Ingreso} = \text{Producción} * \text{Precio}$$

$$\text{Ingreso} = \left(105,400 \frac{\text{paq}}{\text{año}}\right) (19.67 \text{ C\$/paq})$$

$$\text{Ingreso} = 2,072,704.92 \text{ C\$/año}$$

3.5.1 Valor presente neto (VPN)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Para el cálculo del valor actual neto se suman los flujos descontados en el presente y se resta la inversión inicial, que es equivalente a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir dichas ganancias.

Es necesario el cálculo inicial de la TMAR, que es la tasa mínima anual de retorno, por tanto:

$$TMAR = \text{Inflación} + \text{Premio al Riesgo}$$

$$TMAR = 6.5\% + 11.5\%$$

$$TMAR = 18\%$$

Por tanto, el VPN es igual a:

$$VPN = -I_0 + \frac{FNE1}{1+i} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5}$$
$$VPN = -(853,735.51) + \frac{153,270.64}{1+0.18} + \frac{155,501.35}{(1+0.18)^2} + \frac{185,293.72}{(1+0.18)^3} + \frac{169,708.31}{(1+0.18)^4} + \frac{290,492.36}{(1+0.18)^5}$$

$$VPN = \text{C\$284,880.46}$$

Los criterios planteados para aceptar un proyecto bajo este indicador serán:

VPN >0 Se acepta el Proyecto

VPN <0 Se Rechaza el Proyecto

Basado en el criterio anterior se debe rechazar el proyecto debido a que el valor presente neto es negativo, lo que significa que el plan de negocios no es rentable.

3.5.2 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno (TIR) de una inversión es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para “reinvertir”. En términos simples, es la tasa de descuento con la que el valor presente neto (VPN) es igual a cero.

Utilizando el software apropiado (Excel) para dicho cálculo, la tasa interna de rendimiento tendría un valor de 3.47%

3.5.3 Relación beneficio-costo

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada unidad monetaria que se sacrifica en el proyecto. Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados.

3.5.3.1 Valor presente neto de costos

$$VPN_c = -C_0 + \frac{FNC_1}{1+i} + \frac{FNC_2}{(1+i)^2} + \frac{FNC_3}{(1+i)^3} + \frac{FNC_4}{(1+i)^4} + \frac{FNC_5}{(1+i)^5}$$
$$VPN_c = -(853,735.51) + \frac{1,919,434.28}{1+0.18} + \frac{2,133,192.23}{(1+0.18)^2} + \frac{2,280,487.88}{(1+0.18)^3} + \frac{2,487,924.15}{(1+0.18)^4} + \frac{2,665,287.00}{(1+0.18)^5}$$
$$VPN_c = C\$7,848,640.62$$

3.5.3.2 Valor presente neto de beneficios

$$VPN_b = -B_0 + \frac{FNB_1}{1+i} + \frac{FNB_2}{(1+i)^2} + \frac{FNB_3}{(1+i)^3} + \frac{FNB_4}{(1+i)^4} + \frac{FNB_5}{(1+i)^5}$$
$$VPN_b = -(0) + \frac{2,072,704.92}{1+0.18} + \frac{2,288,693.58}{(1+0.18)^2} + \frac{2,465,781.60}{(1+0.18)^3} + \frac{2,657,632.46}{(1+0.18)^4} + \frac{2,955,779.36}{(1+0.18)^5}$$
$$VPN_b = C\$7,563,760.15$$

Por tanto, la relación beneficio-costo sería igual a:

$$RBC = \frac{VPN \text{ beneficios}}{VPN \text{ costos}}$$

$$RBC = \frac{C\$7,563,760.15}{C\$7,848,640.62}$$

$$RBC = 0.9637$$

El valor calculado con anterioridad demuestra que no sería factible llevar a cabo el proyecto, ya que el indicador es menor que uno.

3.6 Flujo de caja con financiamiento

El inversionista ha decidido realizar un préstamo para financiar parte de sus activos fijos con valor de C\$256,120.65. Una vez cotizadas las tasas de interés de diferentes bancos se decidió solicitar el préstamo en CARUNA R.L cuya tasa de interés es igual al 12% anual (1% mensual), que se pagarán durante los 5 años de evaluación del proyecto. (Ver apéndice 10: Tabla de pago a la deuda por mes)

Tabla 3.34: Tabla de pago a la deuda con interés anual igual a 12%

| Periodo | Interés | Principal | Cuota | Saldo |
|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 0 | | | | C\$256,120.65 |
| 2018 | C\$30,734.48 | C\$40,315.88 | C\$71,050.36 | 215,804.77 |
| 2019 | 25,896.57 | 45,153.79 | 71,050.36 | 170,650.98 |
| 2020 | 20,478.12 | 50,572.24 | 71,050.36 | 120,078.74 |
| 2021 | 14,409.45 | 56,640.91 | 71,050.36 | 63,437.82 |
| 2022 | 7,612.54 | 63,437.82 | 71,050.36 | 0.00 |

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 3.34: *Tabla de pago a la deuda con interés anual igual a 12%*, muestra el método de amortización de la deuda con cuota fija, que es el utilizado por la mayoría de entidades bancarias y financieras del país en la actualidad.

Tabla 3.35: Flujo de caja con financiamiento

| Año | 0 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Ingresos | | C\$2,072,704.92 | C\$2,288,693.58 | C\$2,465,781.60 | C\$2,657,632.46 | C\$2,865,755.34 |
| Costos de Producción | | 1,036,352.46 | 1,144,346.79 | 1,232,890.80 | 1,328,816.23 | 1,432,877.67 |
| Gastos de Admón. | | 659,344.18 | 717,175.89 | 780,085.90 | 848,520.53 | 922,965.33 |
| Gastos de Ventas | | 195,408.00 | 211,104.39 | 228,084.89 | 246,456.22 | 266,334.07 |
| Gastos Financieros | | 30,734.48 | 25,896.57 | 20,478.12 | 14,409.45 | 7,612.54 |
| Depreciación | | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 |
| Amortización | | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 |
| Utilidad antes de IR | | <u>C\$66,953.95</u> | <u>C\$106,258.09</u> | <u>C\$120,330.04</u> | <u>C\$135,518.19</u> | <u>C\$152,053.88</u> |
| IR (30%) | | 19,416.65 | 30,283.56 | 33,692.41 | 37,267.50 | 41,054.55 |
| Utilidad después de IR | | <u>C\$47,537.31</u> | <u>C\$75,974.53</u> | <u>C\$86,637.63</u> | <u>C\$98,250.69</u> | <u>C\$110,999.33</u> |
| Depreciación | | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 | 77,448.96 |
| Amortización | | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 | 6,462.89 |
| Costo Principal | | 40,315.88 | 45,153.79 | 50,572.24 | 56,640.91 | 63,437.82 |
| Inversión | 853,735.51 | | 22,901.08 | | 22,901.08 | |
| Préstamo | 256,120.65 | | | | | |
| Valor de Rescate | | | | | | 90,024.03 |
| Flujo Neto Efectivo | <u>C\$597,614.86</u> | <u>C\$91,133.27</u> | <u>C\$91,831.51</u> | <u>C\$119,977.24</u> | <u>C\$102,620.54</u> | <u>C\$221,497.39</u> |

Fuente: Elaboración Propia

3.6.1 Valor presente neto (VPN)

Para realizar el cálculo del valor presente neto se debe de tomar en cuenta todos los factores asociados al mismo, como son:

Tabla 3.36: Factores de cálculo para el VPN

| Descripción | Aporte (C\$) | % Participación | TMAR | TMAR mixta |
|---------------|-------------------|-----------------|------|--------------|
| Inversionista | 597,614.86 | 70 | 18% | 12.6% |
| Banco | 256,120.65 | 30 | 12% | 3.6% |
| Total | 853,735.51 | 1 | | 16.2% |

Fuente: Elaboración Propia

$$VPN = -I_0 + \frac{FNE1}{1+i} + \frac{FNE2}{(1+i)^2} + \frac{FNE3}{(1+i)^3} + \frac{FNE4}{(1+i)^4} + \frac{FNE5}{(1+i)^5}$$

$$VPN = -(597,614.86) + \frac{91,133.27}{1+0.162} + \frac{91,831.51}{(1+0.162)^2} + \frac{119,977.24}{(1+0.162)^3} + \frac{102,620.54}{(1+0.162)^4} + \frac{221,497.39}{(1+0.162)^5}$$

$$VPN = \text{C\$213,867.16}$$

3.6.2 Tasa interna de retorno

Utilizando el software apropiado (Excel) para dicho cálculo, la tasa interna de rendimiento tendría un valor de **1.42%**

3.6.3 Relación beneficio costo

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada unidad monetaria que se sacrifica en el proyecto. Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados.

3.6.3.1 Valor presente neto de costos

$$VPN_c = -C_0 + \frac{FNC_1}{1+i} + \frac{FNC_2}{(1+i)^2} + \frac{FNC_3}{(1+i)^3} + \frac{FNC_4}{(1+i)^4} + \frac{FNC_5}{(1+i)^5}$$
$$VPN_c = -(853,735.51) + \frac{1,981,571.65}{1+0.18} + \frac{2,196,862.07}{(1+0.18)^2} + \frac{2,345,804.36}{(1+0.18)^3} + \frac{2,555,011.92}{(1+0.18)^4} + \frac{2,734,281.98}{(1+0.18)^5}$$
$$VPN_c = C\$8,373,251.55$$

3.6.3.2 Valor presente neto de beneficios

$$VPN_b = -B_0 + \frac{FNB_1}{1+i} + \frac{FNB_2}{(1+i)^2} + \frac{FNB_3}{(1+i)^3} + \frac{FNB_4}{(1+i)^4} + \frac{FNB_5}{(1+i)^5}$$
$$VPN_b = -(256,120.65) + \frac{2,072,704.92}{1+0.18} + \frac{2,288,693.58}{(1+0.18)^2} + \frac{2,465,781.60}{(1+0.18)^3} + \frac{2,657,632.46}{(1+0.18)^4} + \frac{2,955,779.36}{(1+0.18)^5}$$
$$VPN_b = C\$8,159,384.39$$

Entonces, la relación beneficio costo sería:

$$RBC = \frac{VPN \text{ beneficios}}{VPN \text{ costos}}$$

$$RBC = \frac{C\$8,159,384.39}{C\$8,373,251.55}$$

$$RBC = 0.9745$$

El valor calculado con anterioridad refuerza las técnicas de evaluación anteriores, con lo que se llega a la conclusión de que el proyecto no debe llevarse a cabo

3.7 Periodo de recuperación (PR)

El periodo de recuperación se define como el número esperado de años que se requieren para que se recupere una inversión inicial. Debido a que en el escenario actual los valores de VPN son negativos, el periodo de recuperación no existe.

$$PR = \text{No existe}$$

Conclusiones

- La investigación de mercado ha reflejado que en el sector en estudio existe actualmente una demanda potencial insatisfecha de 105,400 paquetes de galleta. El producto está dirigido a personas de 20 años de edad en adelante, puesto que según informes de *la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*, se integran al porcentaje de la población económicamente activa (PEA), éstas a su vez deben poseer ingresos mensuales iguales o mayores a los C\$8,000; además, la presentación seleccionada por la mayoría de la población sería el paquete que contiene seis unidades (6u/paq). Los datos de la encuesta han manifestado que los lugares de preferencia para la adquisición del producto serían pulperías y supermercados, que serán los principales canales de distribución del producto. Por otro lado, en cuanto a la promoción y publicidad se refiere, se decidió colocar kioscos de degustación en los supermercados más concurridos del lugar, “La Unión” por ejemplo, así como aprovechar las distintas ferias de comercio (EXPICA, Feria del café), que se realizan sobre nuevos bienes para dar a conocer el producto.
- El estudio técnico determinó que la localización óptima sería en el sector de Bello Horizonte, lugar que cumple con los requerimientos mínimos necesarios para llevar a cabo la elaboración de la galleta. La distribución de planta se ha establecido por línea o producto. El proceso productivo está compuesto básicamente por nueve etapas: Recepción de materia prima, transporte, mezclado, cortado, relleno, acomodar en bandejas, horneado, empaque y almacenado. Por otra parte, la estructura organizacional de la empresa estaría dividida en tres áreas: administración, producción y ventas. De igual manera, se han analizado los aspectos legales necesarios para establecer e inscribir el proyecto como un nuevo negocio y se determinó que no existe ningún impedimento para inscribir la empresa como contribuyente.

- El estudio económico ha revelado que la cuantificación de ingresos para el año 2018 con un margen de utilidad del 100% del costo con respecto al precio del producto es de C\$/año 2, 072,704.92; se ha determinado también que el costo unitario por cada paquete de galleta de 6 unidades asciende a C\$9.83. Para llevar a cabo el proyecto es necesario una inversión inicial que equivaldría a la suma del capital de trabajo, activo fijo y activo diferido cuyo resultado es un total de C\$853,735.51. El capital de trabajo se ha estipulado para las operaciones ininterrumpidas de la fábrica por dos meses cuyo valor asciende a C\$315,184.11.
- La evaluación financiera demostró que el proyecto no es rentable y, por tanto, no debe ejecutarse. Una de las herramientas que se han utilizado para verificar la rentabilidad del proyecto fue el valor presente neto; en el flujo de caja con financiamiento se calculó un VPN de –C\$213,867.16, el resultado de VPN sin financiamiento equivale a –C\$284,880.46. Otro de los métodos utilizados para evaluar la factibilidad del proyecto fue la tasa interna de retorno (TIR); en el caso donde el inversionista asumiría todos los costos y gastos operacionales iniciales se obtuvo una TIR igual a 3.47%, mientras que en la situación donde el inversionista decide pedir un porcentaje de la inversión al banco por medio de un préstamo se ha obtenido una TIR de 1.42%. Por último, se realizó un análisis costo-beneficio, y en ambos escenarios, los indicadores fueron menores que uno (1) concluyendo de esta manera que el proyecto no obtendría utilidades o beneficios durante el periodo de evaluación estipulado.
- La instalación de una planta dedicada a la producción y posterior comercialización de “galletas de chocolate con un toque de jengibre” puede efectuarse técnicamente. Sin embargo, los métodos de evaluación financiera a través de sus criterios demuestran que no debe ser ejecutado.

Recomendaciones

- Realizar un estudio de mercado que abarque más sectores de la población dentro del departamento de Managua lo que permitirá, a su vez, proponer un porcentaje de absorción de demanda potencial insatisfecha mayor al que actualmente se plantea.
- Extender la línea de producción a través de la oferta del producto en diferentes presentaciones (paquete de 4 unidades, por ejemplo), esto permitirá la diversificación de la empresa en el mercado.
- Cotizar proveedores de maquinaria que tengan la capacidad de ofrecer equipos que cumplan con los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo minimizando los costos de adquisición y garantizando una vida útil prolongada para cada máquina que se adquiera.
- Ampliar el horizonte de planeación del proyecto debido a que existen variables macroeconómicas como inflación, desempleo, PIB que influyen a que el proyecto de inversión sea riesgoso; reevaluando de esta forma indicadores como VPN, TIR, PR y RBC. Para este caso, se podría sugerir un periodo de evaluación de 10 años.

Bibliografía

- Acuerdo Ministerial ALTB 01-02-17, sobre la aplicación de los salarios mínimos Aprobados por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos.
- Análisis de datos poblacionales por parte de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) durante el año 2016.
- Análisis Sistemático de Manutención, Richard Muther-Knut Haganas, Management and Industrial Research Publications. 1ra Edición
- Censo Poblacional 2005 INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo).
- Comportamiento Organizacional, La dinámica del Éxito en las organizaciones, Idalberto Chiavenato, 2da Edición, Mc Graw Hill.
- Cuadernillo de Ejercicios de Diagrama de Recorrido y Bloque, Tecnológico de Estudios Superiores “TESOEM”, Ingeniería Industrial
- Dirección de Marketing, Phillip Kotler-Kevin Lane Keller, 14va Edición, Pearson
- Distribución de Planta, Richard Muther, 2da Edición Editorial Hispano Europea.
- Documento de Formulación y Evaluación de proyectos, Recopilado por MSC Roberto José Aguilera López
- Estadísticas de exportación 2016-2017 del centro de exportaciones (CETREX)
- Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, 6ta Edición MC Graw Hill
- Gestión del Talento humano”, Idalberto Chiavenato, Mc Graw Hill
- Informe de Exportación de Raíces y tubérculos, Magfor 2015-2016
- Informe Mensual de Inflación “Banco Central de Nicaragua”; Enero-febrero 2017.
- Informes sobre el PIB per cápita presentados por el Banco Central de Nicaragua y el Ministerio de Hacienda y crédito Público. Septiembre 2016-Junio2017
- Informes sobre la población Económicamente Activa (PEA) por parte de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Informes sobre la tasa de crecimiento poblacional en Nicaragua durante los últimos 5 años publicados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Investigación Integral de Mercados, Enfoque para el siglo XXI (21), Capítulo 5
- La Carta digital y Censo de Edificaciones del Banco Central de Nicaragua (BCN), publicado 17 de enero de 2017.
- Ley General del medio ambiente y los recursos naturales No. 217 (Aprobada el 27 de marzo de 1996) Arto.26
- Ley Orgánica del instituto Nacional Tecnológico. Decreto No 40-94, Publicado en la Gaceta No.192 del 14 de octubre de 1994.
- Mercadotecnia, Laura Fisher-Jorge Espejo, Cuarta Edición.
- Mercadotecnia, Mc Graw Hill, Laura Fisher-Jorge Espejo, 3ra Edición
- Metodología de la Investigación, Roberto Hernández Sampieri-Carlos Fernández Collado, MC Graw Hill.
- Métodos numéricos para ingenieros, Steven Chapra-Raymond P. Canale, 7ma Edición
- Mon. “Estudio de mercado para el establecimiento del restaurante Buffet “Bon a Petite” ubicado en la universidad nacional de ingeniería en el recinto Pedro Arauz Palacios en el periodo abril-julio del año 2009.
- Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Panificación, Especificaciones sanitarias y de Calidad (NTON 03 039-02)
- Normas APA (American Psychological Association), 6ta Edición-2018
- Normas Técnicas para el diseño de abastecimiento y potabilización del agua. (NTON 09 003-99)
- NTON 03 021-11 RTCA 67.01.07:10 Etiquetado General de los Alimentos Previamente Envasados, segunda revisión, Codex Stan 1-1985
- Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Walpole-Myers, 9na Edición, Pearson.
- Probabilidad y Estadística Aplicada para Ingenieros, Montgomery-Runger, 3ra Edición, John Wiley and sons INC.

- Probabilidad y Estadística para Ingenieros, Raymond H. Myers, Ronald E. Walpole, Séptima edición.
- *Propuesta de plan de negocio para la creación de una microempresa dedicada a la producción y posterior comercialización de galleta dulce con chispas de chocolate en el distrito V del municipio de Mangua*.
- Reforma al decreto No. 975 “Reglamento General a la Ley de Seguridad Social”. Decreto Ejecutivo No 39-2013, aprobado el 19 de diciembre de 2013. Publicado en la Gaceta No 242 del 20 de diciembre de 2013.
- Reglamento de La Ley de Equidad Fiscal y sus Reformas No 453. Gacetas No 109 y 110 del 12 y 13 de Junio.
- Reglamento Técnico Centroamericano de Industrias de Alimentos y Bebidas Procesadas, Buenas Prácticas de Manufactura, Principios Generales. (NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06) ICS 67.020
- Tabla de Dotaciones de Agua, en la fila donde se destaca Zonas de máxima densidad y Actividades mixtas, Según estadísticas actualizadas por el Banco Central de Nicaragua sobre la tarifa del agua potable para la pequeña Industria.
- Teoría Económica Principios básicos y aplicaciones, Nicholson-Walter, 12va Edición, Cengage Learning

Webgrafía

1. http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/mercados_cambiarior/tipo_cambio/cordoba_dolar/cambio_historico/index.php?&val=0
2. <http://www.tramitesnicaragua.gob.ni/procedure/725/433?l=es>
3. <https://books.google.com.ni/books?id=CoHT8SmJVDQC&pg=PA348&lpg=PA348&dq=tipos+de+participacion+de+mercado&source=bl&ots=l5sEXuEITk&sig=kj1voV8HikkXluw05BqyYImRyOc&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwieoK7ju8PXAhWEMSYKHTW4Aq8Q6AEIZTAP#v=onepage&q=tipos%20de%20participacion%20de%20mercado&f=false>
4. <https://nestoravendano.wordpress.com/tag/impuesto-sobre-la-renta/>
5. <https://www.entrepreneur.com/article/264164>

Apéndice

Apéndice 1: Imagen del Producto



Apéndice 2: Tabla de proyección de la población de 2005 hasta 2018

| Sector | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bello Horizonte | 9,427 | 9,974 | 10,552 | 11,164 | 11,812 | 12,497 | 13,222 | 13,989 | 14,800 | 15,658 | 16,566 | 17,527 | 18,544 | 19,619 |
| Salvadorita | 712 | 753 | 797 | 843 | 892 | 944 | 999 | 1,057 | 1,118 | 1,183 | 1,251 | 1,324 | 1,401 | 1,482 |
| El Edén | 2,837 | 3,002 | 3,176 | 3,360 | 3,555 | 3,761 | 3,979 | 4,210 | 4,454 | 4,712 | 4,986 | 5,275 | 5,581 | 5,904 |
| Total | 12,976 | 13,729 | 14,525 | 15,367 | 16,259 | 17,202 | 18,199 | 19,255 | 20,372 | 21,553 | 22,803 | 24,126 | 25,526 | 27,006 |

Apéndice 3: Modelo de encuesta realizado para recopilación de datos



Universidad Nacional de Ingeniería
Recinto Universitario Pedro Arauz Palacios
Facultad de Tecnología de la Industria

Encuesta realizada con el fin de recopilar información para verificar el nivel de demanda que tendría un nuevo producto al introducirse en el mercado como es "Galletas de chocolate con un toque de jengibre"

Marque con una X o responda según convenga

I. Datos Personales

1. Género

Femenino _____

Masculino _____

2. Edad:

15 años _____

26 a 30 años _____

16 a 20 años _____

31 a 35 años _____

21 a 25 años _____

36 a 40 años _____

41 años o más _____

3. Nivel de Ingresos Mensuales

Menos de C\$3,000 _____

C\$3,000.01 a C\$3,650 _____

C\$3,650.01 a C\$4,300 _____

C\$4,300.01 a C\$5,200 _____

C\$5,200.01 a C\$7,000 _____

C\$7,000.01 a más _____

II. Datos de Consumo

4. ¿Consume usted galletas?

Sí _____

No _____

Si su respuesta es sí continúe la encuesta, si es no pase a la pregunta #13

5. ¿Cuál sabor es de su preferencia?

Chocolate _____

Fresa _____

Avena _____

Vainilla _____

Coco _____

Otro _____

6. ¿Qué marcas de galletas consume?

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

7. Frecuencia de compra del producto

Diario _____ Semanal _____

Mensual _____ otro especifique _____

8. Cantidad de Paquetes que Compra

1 paquete _____

2 Paquetes _____

3 Paquetes _____

Otra cantidad, especifique _____

9. Lugar de adquisición del producto

Pulperías _____ Supermercados _____
Distribuidoras _____ Cafetines _____
Otro especifique _____ Tiendas (ampm, etc.) _____

10. Precio que paga por el producto que consume actualmente

C\$3.49 _____ C\$3.50 a C\$4.99 _____
C\$5.00 a C\$6.49 _____ C\$6.50 a C\$10.49 _____
C\$10.50 a C\$12.99 _____ C\$13.00 a C\$17.99 _____
C\$18.00 a más _____

11. Si no hubiera galletas, ¿Por cuál producto la sustituiría?

Otra marca de galleta _____ Postre _____
Repostería _____ Barra Energética _____

12. ¿Qué atributos son de su interés al momento de comprar un producto?

Color _____ Sabor _____
Textura _____ Marca _____
Precio _____ otro especifique _____

13. ¿Cuándo consume estas galletas, las acompaña con alguna bebida?

Sí _____ No _____

*Si su respuesta fue si, pase a la siguiente pregunta, si fue no, pase a la pregunta #13

14. ¿Con qué bebida la acompaña?

a) _____

15. ¿Estaría usted dispuesto/a adquirir una nueva marca de galleta?

Sí _____ No _____

"Si su respuesta es sí continúe la encuesta, si es no, termina la encuesta"

16. ¿Cuántas unidades de galletas le gustaría que contuviera cada paquete?

4 unidades _____ 6 unidades _____ 8 unidades _____
12 unidades _____ otro especifique _____

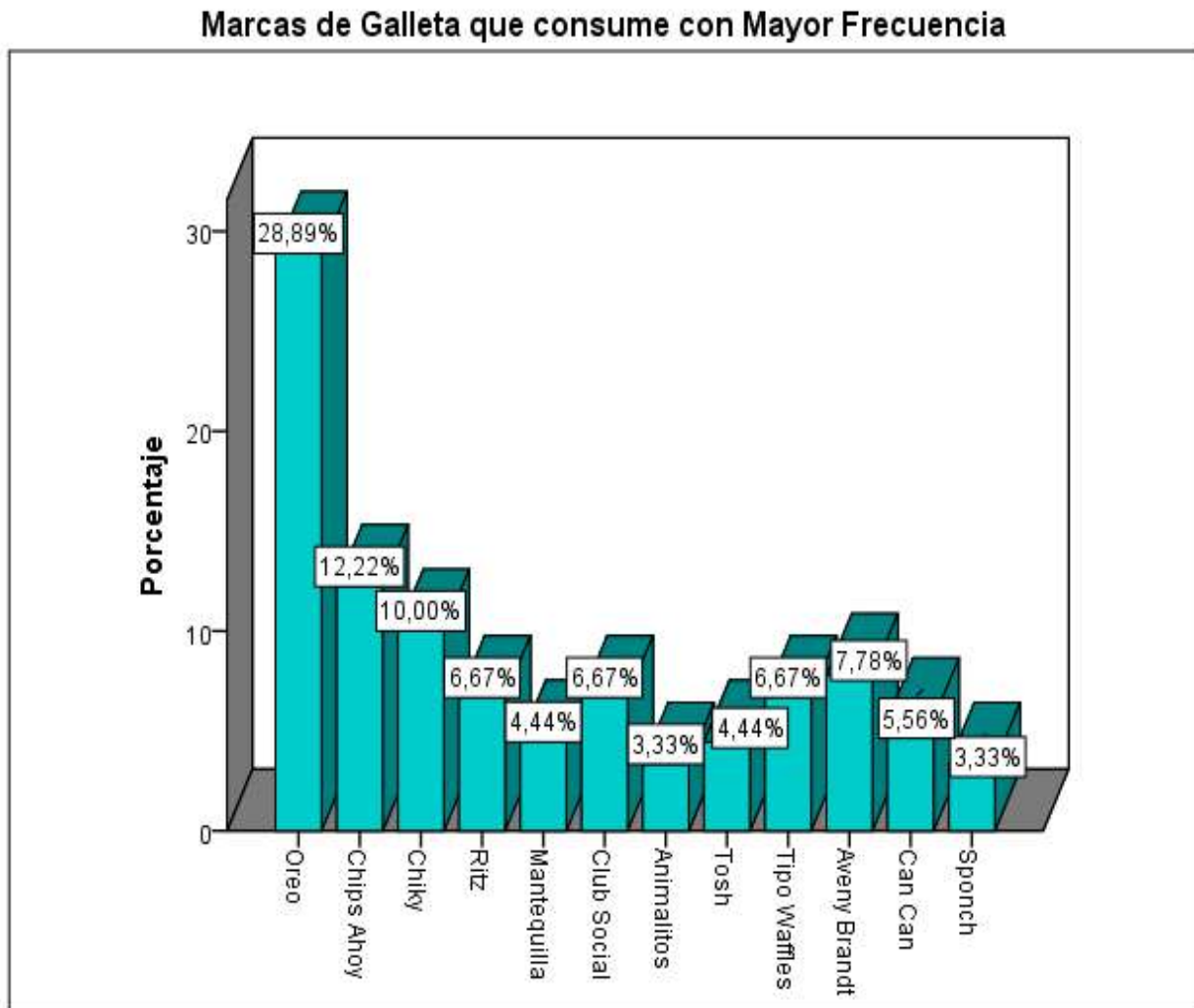
17. ¿Cuánto estaría dispuesto usted a pagar por un paquete de estas galletas? (Precio en moneda nacional C\$)

C\$3.49 _____ C\$3.50 a C\$4.99 _____
C\$5.00 a C\$6.49 _____ C\$6.50 a C\$10.49 _____
C\$10.50 a C\$12.99 _____ C\$13.00 a C\$17.99 _____
C\$18.00 a más _____

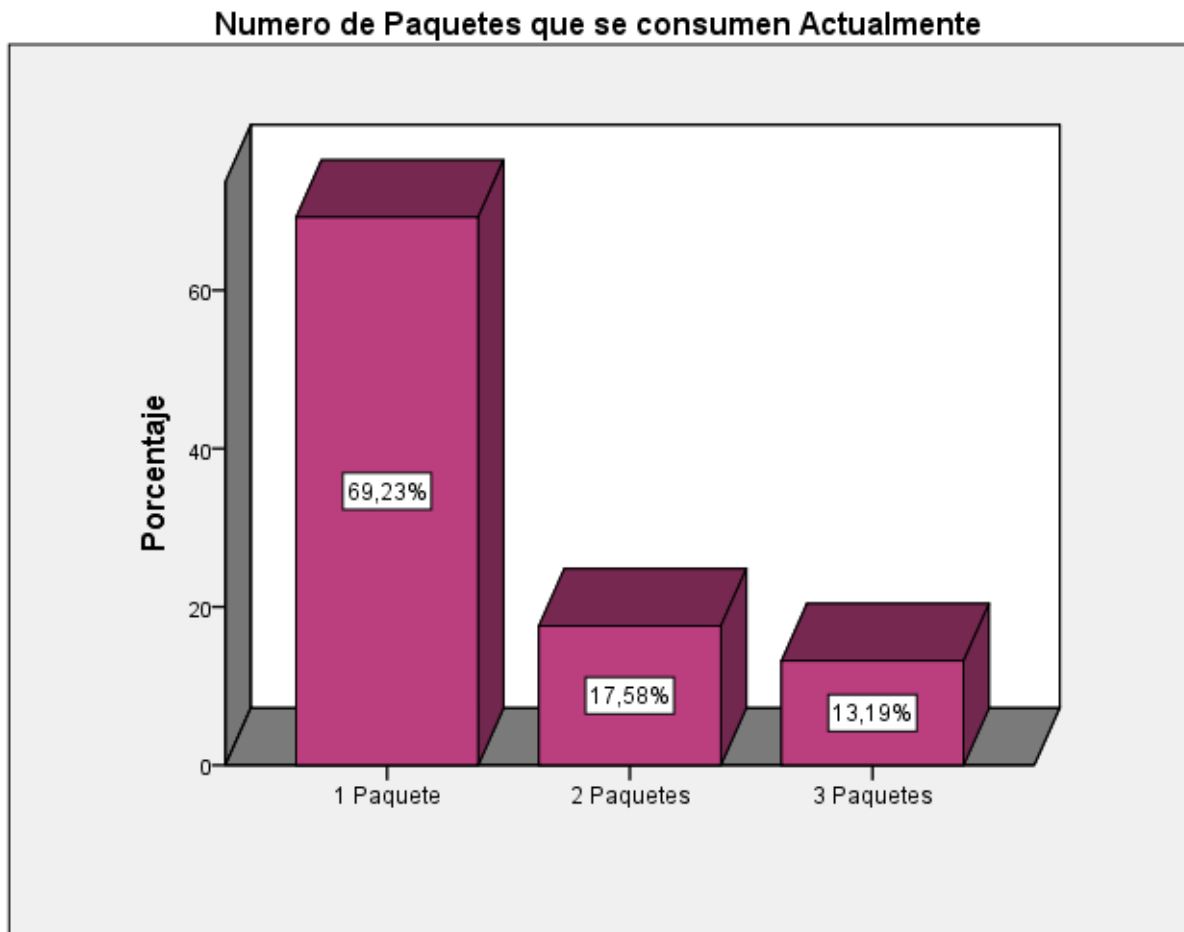
18. ¿Qué medio publicitario utiliza con mayor frecuencia?

Televisión _____ Radio _____
Redes Sociales _____ Periódico _____
Mantas _____ SMS _____
Otro- especifique _____

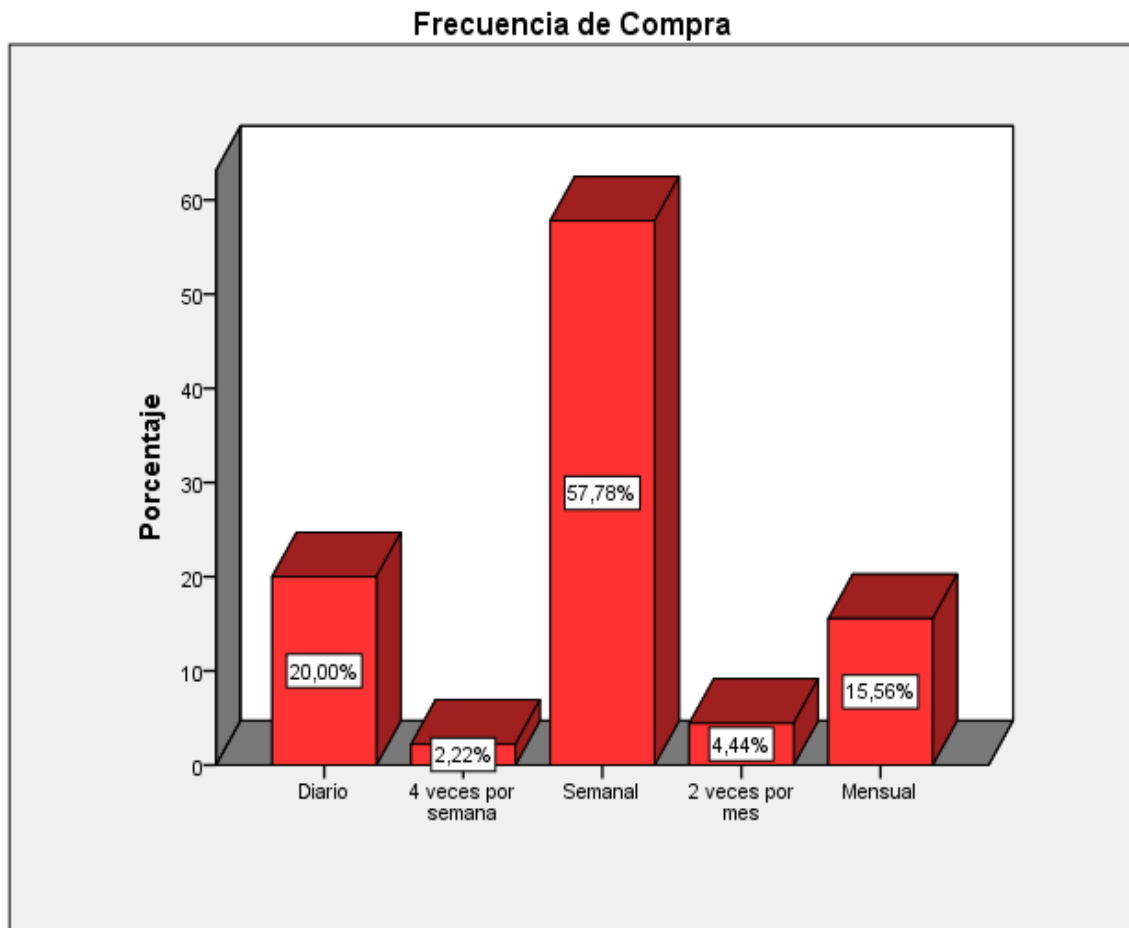
Apéndice 4: Gráfico de marcas de galletas que se consumen con más frecuencia



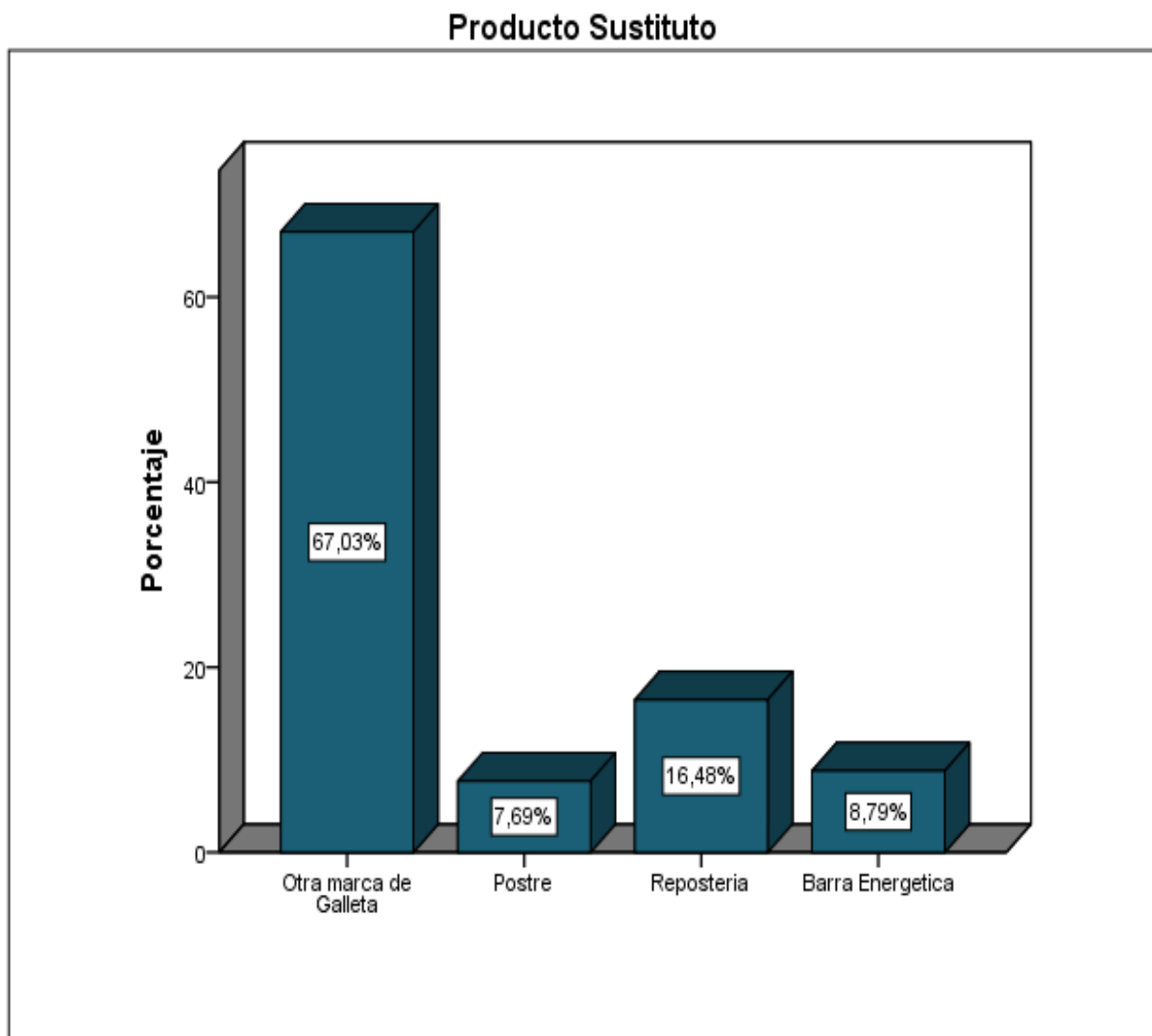
Apéndice 5: Gráfico número de paquetes que se consumen actualmente



Apéndice 6: Frecuencia de compra actual del producto

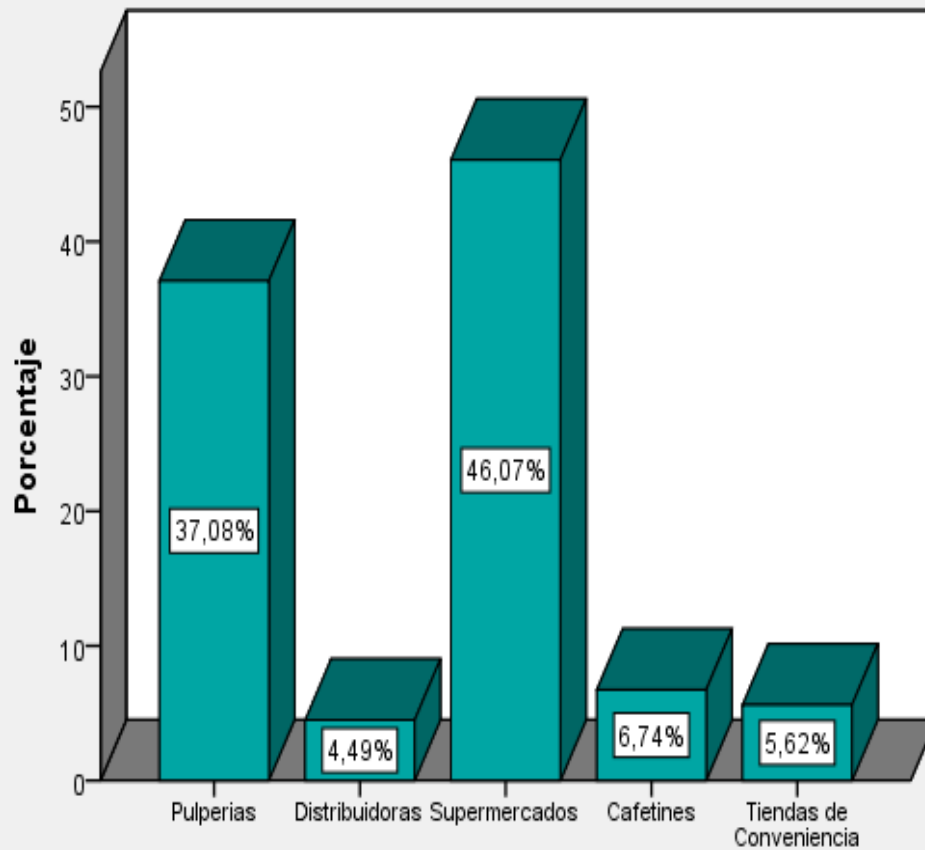


Apéndice 7: Productos Sustitutos



Apéndice 8: Lugar de Adquisición del producto

Lugar donde adquieren el producto de Consumo Actual



Apéndice 9: Cálculo y proyección de salarios (Tabla 2018)

| No | Cargo | Salario Mensual | Antigüedad | Ingreso Total | INSS Laboral | IR Laboral | Deducciones Totales | Neto a Recibir | INSS Patronal | INATEC | Vacaciones | 13 avo mes | Indemnización | Total Mensual | Total Anual |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|---------------|-----------------------------|------------|---------------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Director General | C\$13,000.00 | C\$1690.00 | C\$13,000.00 | C\$812.50 | C\$578.13 | C\$1,390.63 | C\$11,609.38 | C\$2,470.00 | C\$260.00 | C\$1,083.33 | C\$1,083.33 | C\$1,083.33 | C\$18,980.00 | C\$227,760.00 |
| 2 | Responsable de Contabilidad | 8,333.33 | 1083.33 | 8,333.33 | 520.83 | | 520.83 | 7,812.50 | 1,583.33 | 166.67 | 694.44 | 694.44 | 694.44 | 12,166.66 | 145,999.94 |
| 3 | Vendedor | 7,400.00 | 962.00 | 7,400.00 | 462.50 | | 462.50 | 6,937.50 | 1,406.00 | 148.00 | 616.67 | 616.67 | 616.67 | 10,804.00 | 129,648.00 |
| 4 | Obrero Panificador | 6,466.67 | 840.67 | 6,466.67 | 404.17 | | 404.17 | 6,062.50 | 1,228.67 | 129.33 | 538.89 | 538.89 | 538.89 | 9,441.34 | 113,296.06 |
| 5 | Obrero Panificador | 6,466.67 | 840.67 | 6,466.67 | 404.17 | | 404.17 | 6,062.50 | 1,228.67 | 129.33 | 538.89 | 538.89 | 538.89 | 9,441.34 | 113,296.06 |
| 6 | Obrero Panificador | 6,466.67 | 840.67 | 6,466.67 | 404.17 | | 404.17 | 6,062.50 | 1,228.67 | 129.33 | 538.89 | 538.89 | 538.89 | 9,441.34 | 113,296.06 |
| 7 | Vigilante | 5,533.33 | 719.33 | 5,533.33 | 345.83 | | 345.83 | 5,187.50 | 1,051.33 | 110.67 | 461.11 | 461.11 | 461.11 | 8,078.66 | 96,943.94 |
| 8 | Vigilante | 5,533.33 | 719.33 | 5,533.33 | 345.83 | | 345.83 | 5,187.50 | 1,051.33 | 110.67 | 461.11 | 461.11 | 461.11 | 8,078.66 | 96,943.94 |
| 9 | Afanadora | 4,600.00 | 598.00 | 4,600.00 | 287.50 | | 287.50 | 4,312.50 | 874.00 | 92.00 | 383.33 | 383.33 | 383.33 | 6,716.00 | 80,592.00 |
| Total | | C\$63,800.00 | C\$8294.00 | C\$63,800.00 | C\$3,987.50 | C\$578.13 | C\$4,565.63 | C\$59,234.38 | C\$12,122.00 | C\$1,276.00 | C\$5,316.67 | C\$5,316.67 | C\$5,316.67 | | |
| Cargo | | Director General | Cargo | | Responsable de Contabilidad | | Cargo | Vendedor | | | | | | | |
| Salario Bruto | | C\$13,000.00 | Salario Bruto | | C\$8,333.33 | | Salario Bruto | | C\$7,400.00 | | | | | | |
| INSS Mensual | | 812.50 | INSS Mensual | | 520.83 | | INSS Mensual | | 462.50 | | | | | | |
| Salario Anual | | 156,000.00 | Salario Anual | | 99,999.96 | | Salario Anual | | 88,800.00 | | | | | | |
| Salario sin INSS | | 146,250.00 | Salario sin INSS | | | | Salario sin INSS | | | | | | | | |
| Exceso Aplicar | | 100,000.00 | Exceso Aplicar | | | | Exceso Aplicar | | | | | | | | |
| Porcentaje Aplicar | | 15% | Porcentaje Aplicar | | | | Porcentaje Aplicar | | | | | | | | |
| Base Aplicar | | | Base Aplicar | | | | Base Aplicar | | | | | | | | |
| IR Anual | | 6,937.50 | IR Anual | | | | IR Anual | | | | | | | | |
| IR Mensual | | 578.13 | IR Mensual | | | | IR Mensual | | | | | | | | |
| Salario Neto | | C\$11,609.38 | Salario Neto | | C\$7,812.50 | | Salario Neto | | C\$6,937.50 | | | | | | |
| Cargo | | Salario Mensual | Incremento | | Salario 2019 | | | | | | | | | | |
| Director General | | C\$13,000.00 | 8.81% | | C\$14,145.30 | | | | | | | | | | |
| Responsable de Contabilidad | | 8,333.33 | 8.81% | | 9,067.50 | | | | | | | | | | |
| Vendedor | | 7,400.00 | 8.81% | | 8,051.94 | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | | 6,466.67 | 8.81% | | 7,036.38 | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | | 6,466.67 | 8.81% | | 7,036.38 | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | | 6,466.67 | 8.81% | | 7,036.38 | | | | | | | | | | |
| Vigilante | | 5,533.33 | 8.81% | | 6,020.82 | | | | | | | | | | |
| Vigilante | | 5,533.33 | 8.81% | | 6,020.82 | | | | | | | | | | |
| Afanadora | | 4,600.00 | 8.81% | | 5,005.26 | | | | | | | | | | |

Apéndice 9: Cálculo y proyección de salarios (Tabla 2019)

| No | Cargo | Salario Mensual | Antigüedad | Ingreso Total | INSS Laboral | IR Laboral | Deducciones Totales | Neto a Recibir | INSS Patronal | INATEC | Vacaciones | 13 avo mes | Indemnización | Total Mensual | Total Anual |
|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------|--------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------|--------------------|------------|------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Director General | C\$14145.30 | C\$1838.89 | C\$14145.30 | C\$884.08 | C\$739.18 | C\$1623.26 | C\$12522.04 | C\$2687.61 | C\$282.91 | C\$1178.78 | C\$1178.78 | C\$1178.78 | C\$20,652.14 | C\$247,825.66 |
| 2 | Responsable de Contabilidad | 9067.50 | 1178.77 | 9067.50 | 566.72 | 25.12 | 591.84 | 8475.66 | 1722.82 | 181.35 | 755.62 | 755.62 | 755.62 | 13,238.54 | 158,862.54 |
| 3 | Vendedor | 8051.94 | 1046.75 | 8051.94 | 503.25 | | 503.25 | 7548.69 | 1529.87 | 161.04 | 671.00 | 671.00 | 671.00 | 11,755.83 | 141,069.99 |
| 4 | Obrero Panificador | 7036.38 | 914.73 | 7036.38 | 439.77 | | 439.77 | 6596.61 | 1336.91 | 140.73 | 586.37 | 586.37 | 586.37 | 10,273.12 | 123,277.44 |
| 5 | Obrero Panificador | 7036.38 | 914.73 | 7036.38 | 439.77 | | 439.77 | 6596.61 | 1336.91 | 140.73 | 586.37 | 586.37 | 586.37 | 10,273.12 | 123,277.44 |
| 6 | Obrero Panificador | 7036.38 | 914.73 | 7036.38 | 439.77 | | 439.77 | 6596.61 | 1336.91 | 140.73 | 586.37 | 586.37 | 586.37 | 10,273.12 | 123,277.44 |
| 7 | Vigilante | 6020.82 | 782.71 | 6020.82 | 376.30 | | 376.30 | 5644.52 | 1143.96 | 120.42 | 501.73 | 501.73 | 501.73 | 8,790.39 | 105,484.70 |
| 8 | Vigilante | 6020.82 | 782.71 | 6020.82 | 376.30 | | 376.30 | 5644.52 | 1143.96 | 120.42 | 501.73 | 501.73 | 501.73 | 8,790.39 | 105,484.70 |
| 9 | Afanadora | 5005.26 | 650.68 | 5005.26 | 312.83 | | 312.83 | 4692.43 | 951.00 | 100.11 | 417.11 | 417.11 | 417.11 | 7,307.68 | 87,692.16 |
| Total | | C\$69420.78 | C\$9024.70 | C\$69420.78 | C\$4338.80 | C\$764.30 | C\$5103.10 | C\$ C\$64317.68 | C\$13189.95 | C\$1388.42 | C\$5785.07 | 5785.07 | C\$5785.07 | | |
| Resumen de Salarios por Cargo | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Director General | Cargo | Responsable de Contabilidad | Cargo | Vendedor | Cargo | Obrero Panificador | Cargo | Vigilante | Cargo | Afanadora | | | | |
| Salario Bruto | C\$14145.30 | Salario Bruto | C\$9067.50 | Salario Bruto | C\$8051.94 | Salario Bruto | C\$7036.38 | Salario Bruto | C\$6020.82 | Salario Bruto | C\$5005.26 | | | | |
| INSS Mensual | 884.08 | INSS Mensual | 566.72 | INSS Mensual | 503.25 | INSS Mensual | 439.77 | INSS Mensual | 376.30 | INSS Mensual | 312.83 | | | | |
| Salario Anual | 169743.6 | Salario Anual | 108809.9565 | Salario Anual | 96623.28 | Salario Anual | 84436.60352 | Salario Anual | 72249.79648 | Salario Anual | 60063.12 | | | | |
| Salario sin INSS | 159134.63 | Salario sin INSS | 102009.3342 | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | | | | |
| Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | | | | |
| Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | | Porcentaje Aplicar | | Porcentaje Aplicar | | Porcentaje Aplicar | | | | | |
| Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | | | | |
| IR Anual | 8870.19 | IR Anual | 301.40 | IR Anual | | IR Anual | | IR Anual | | IR Anual | | | | | |
| IR Mensual | 739.18 | IR Mensual | 25.12 | IR Mensual | | IR Mensual | | IR Mensual | | IR Mensual | | | | | |
| Salario Neto | C\$12522.04 | Salario Neto | C\$8475.66 | Salario Neto | C\$7548.69 | Salario Neto | C\$6596.61 | Salario Neto | C\$5644.52 | Salario Neto | C\$4692.43 | | | | |
| Proyección de Salarios 2019 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Salario Mensual | Incremento | Salario 2019 | | | | | | | | | | | | |
| Director General | C\$14,145.30 | 8.81% | C\$15,391.50 | | | | | | | | | | | | |
| Responsable de Contabilidad | 9,067.50 | 8.81% | 9,866.34 | | | | | | | | | | | | |
| Vendedor | 8,051.94 | 8.81% | 8,761.32 | | | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | 7,036.38 | 8.81% | 7,656.29 | | | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | 7,036.38 | 8.81% | 7,656.29 | | | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | 7,036.38 | 8.81% | 7,656.29 | | | | | | | | | | | | |
| Vigilante | 6,020.82 | 8.81% | 6,551.25 | | | | | | | | | | | | |
| Vigilante | 6,020.82 | 8.81% | 6,,551.25 | | | | | | | | | | | | |
| Afanadora | 5,005.26 | 8.81% | 5,446.22 | | | | | | | | | | | | |

Apéndice 9: Cálculo y proyección de salarios (Tabla 2020)

| No | Cargo | Salario Mensual | Antigüedad | Ingreso Total | INSS Laboral | IR Laboral | Deducciones Totales | Neto a Recibir | INSS Patronal | INATEC | Vacaciones | 13 avo mes | Indemnización | Total Mensual | Total Anual |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|---------------------|------------------|---------------|------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Director General | C\$15,391.50 | C\$2,000.90 | C\$15,391.50 | C\$961.97 | C\$914.43 | C\$1,876.40 | C\$13,515.10 | C\$2,924.39 | C\$307.83 | C\$1,282.63 | C\$1,282.63 | C\$1,282.63 | C\$22,471.59 | C\$269,659.10 |
| 2 | Responsable de Contabilidad | 9866.34 | 1282.62 | 9866.34 | 616.65 | 137.45 | 754.10 | 9112.24 | 1874.61 | 197.33 | 822.20 | 822.20 | 822.20 | 14404.86 | 172858.33 |
| 3 | Vendedor | 8761.32 | 1138.97 | 8761.32 | 547.58 | | 547.58 | 8213.73 | 1664.65 | 175.23 | 730.11 | 730.11 | 730.11 | 12791.52 | 153498.25 |
| 4 | Obrero Panificador | 7656.29 | 995.32 | 7656.29 | 478.52 | | 478.52 | 7177.77 | 1454.69 | 153.13 | 638.02 | 638.02 | 638.02 | 11178.18 | 134138.18 |
| 5 | Obrero Panificador | 7656.29 | 995.32 | 7656.29 | 478.52 | | 478.52 | 7177.77 | 1454.69 | 153.13 | 638.02 | 638.02 | 638.02 | 11178.18 | 134138.18 |
| 6 | Obrero Panificador | 7656.29 | 995.32 | 7656.29 | 478.52 | | 478.52 | 7177.77 | 1454.69 | 153.13 | 638.02 | 638.02 | 638.02 | 11178.18 | 134138.18 |
| 7 | Vigilante | 6551.25 | 851.66 | 6551.25 | 409.45 | | 409.45 | 6141.80 | 1244.74 | 131.03 | 545.94 | 545.94 | 545.94 | 9564.83 | 114777.91 |
| 8 | Vigilante | 6551.25 | 851.66 | 6551.25 | 409.45 | | 409.45 | 6141.80 | 1244.74 | 131.03 | 545.94 | 545.94 | 545.94 | 9564.83 | 114777.91 |
| 9 | Afanadora | 5446.22 | 708.01 | 5446.22 | 340.39 | | 340.39 | 5105.83 | 1034.78 | 108.92 | 453.85 | 453.85 | 453.85 | 7951.49 | 95417.83 |
| Total | | C\$75,536.75 | C\$9,819.78 | C\$75,536.75 | C\$4,721.05 | C\$1,051.88 | C\$5,772.93 | C\$69,763.82 | C\$14,351.98 | C\$1,510.74 | C\$6,294.73 | C\$6,294.73 | C\$6,294.73 | | |
| Resumen de Salarios y Deducciones | | | | | | | | | | | | | | | |
| Responsable de | | Obrero | | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Director General | Cargo | Contabilidad | Cargo | Vendedor | Cargo | Panificador | Cargo | Vigilante | Cargo | Afanadora | | | | |
| Salario Bruto | C\$15,391.50 | Salario Bruto | C\$9,866.34 | Salario Bruto | C\$8,761.32 | Salario Bruto | C\$7,656.29 | Salario Bruto | C\$6,551.25 | Salario Bruto | C\$5,446.22 | | | | |
| INSS Mensual | 961.97 | INSS Mensual | 616.65 | INSS Mensual | 547.58 | INSS Mensual | 478.52 | INSS Mensual | 409.45 | INSS Mensual | 340.39 | | | | |
| Salario Anual | 184698.0112 | Salario Anual | 118396.1136 | Salario Anual | 105135.791 | Salario Anual | 91875.46829 | Salario Anual | 78615.00355 | Salario Anual | 65354.68087 | | | | |
| Salario sin INSS | 173154.39 | Salario sin INSS | 110996.3565 | Salario sin INSS | 98564.80403 | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | | | | |
| Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | | | | |
| Porcentaje | | Porcentaje | | Porcentaje | | Porcentaje | | Porcentaje | | Porcentaje | | | | | |
| Porcentaje Aplicar | 15% | Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | | Porcentaje Aplicar | | Aplicar | | Aplicar | | | | | |
| Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | | | | |
| IR Anual | 10973.16 | IR Anual | 1649.45 | IR Anual | | IR Anual | | IR Anual | | IR Anual | | | | | |
| IR Mensual | 914.43 | IR Mensual | 137.45 | IR Mensual | | IR Mensual | | IR Mensual | | IR Mensual | | | | | |
| Salario Neto | C\$13,515.10 | Salario Neto | C\$9,112.24 | Salario Neto | C\$8,213.73 | Salario Neto | C\$7,177.77 | Salario Neto | C\$6,141.80 | Salario Neto | C\$5,105.83 | | | | |
| Incrementos de Salarios | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Salario Mensual | Incremento | Salario 2019 | | | | | | | | | | | | |
| Director General | C\$15,391.50 | 8.81% | C\$16,747.49 | | | | | | | | | | | | |
| Responsable de Contabilidad | 9,866.34 | 8.81% | 10,735.57 | | | | | | | | | | | | |
| Vendedor | 8,761.32 | 8.81% | 9,533.19 | | | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | 7,656.29 | 8.81% | 8,330.81 | | | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | 7,656.29 | 8.81% | 8,330.81 | | | | | | | | | | | | |
| Obrero Panificador | 7,656.29 | 8.81% | 8,330.81 | | | | | | | | | | | | |
| Vigilante | 6,551.25 | 8.81% | 7,128.42 | | | | | | | | | | | | |
| Vigilante | 6,551.25 | 8.81% | 7,128.42 | | | | | | | | | | | | |
| Afanadora | 5,446.22 | 8.81% | 5,926.04 | | | | | | | | | | | | |

Apéndice 9: Cálculo y proyección de salarios (Tabla 2021)

| No | Cargo | Salario Mensual | Antigüedad | Ingreso Total | INSS Laboral | IR Laboral | Deducciones Totales | Neto a Recibir | INSS Patronal | INATEC | Vacaciones | 13 avo mes | Indemnización | Total Mensual | Total Anual |
|-------|-----------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|-------------|---------------------|----------------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Director General | C\$16,747.49 | C\$2,177.17 | C\$16,747.49 | C\$1,046.72 | C\$1,105.12 | C\$2,151.83 | C\$14,595.66 | C\$3,182.02 | C\$334.95 | C\$1,395.62 | C\$1,395.62 | C\$1,395.62 | C\$24,451.34 | C\$293,416.06 |
| 2 | Responsable de Contabilidad | 10,735.57 | 1,395.62 | 10,735.57 | 670.97 | 259.69 | 930.66 | 9804.91 | 2,039.76 | 214.71 | 894.63 | 894.63 | 894.63 | 15,673.93 | 188,087.14 |
| 3 | Vendedor | 9,533.19 | 1,239.31 | 9,533.19 | 595.82 | | 595.82 | 8937.36 | 1,811.31 | 190.66 | 794.43 | 794.43 | 794.43 | 13,918.45 | 167,021.45 |
| 4 | Obrero Panificador | 8,330.81 | 1,083.01 | 8,330.81 | 520.68 | | 520.68 | 7810.13 | 1,582.85 | 166.62 | 694.23 | 694.23 | 694.23 | 12,162.98 | 145,955.76 |
| 5 | Obrero Panificador | 8,330.81 | 1,083.01 | 8,330.81 | 520.68 | | 520.68 | 7810.13 | 1,582.85 | 166.62 | 694.23 | 694.23 | 694.23 | 12,162.98 | 145,955.76 |
| 6 | Obrero Panificador | 8,330.81 | 1,083.01 | 8,330.81 | 520.68 | | 520.68 | 7810.13 | 1,582.85 | 166.62 | 694.23 | 694.23 | 694.23 | 12,162.98 | 145,955.76 |
| 7 | Vigilante | 7,128.42 | 926.69 | 7,128.42 | 445.53 | | 445.53 | 6682.89 | 1,354.40 | 142.57 | 594.03 | 594.03 | 594.03 | 10,407.49 | 124,889.84 |
| 8 | Vigilante | 7,128.42 | 926.69 | 7,128.42 | 445.53 | | 445.53 | 6682.89 | 1,354.40 | 142.57 | 594.03 | 594.03 | 594.03 | 10,407.49 | 124,889.84 |
| 9 | Afanadora | 5,926.04 | 770.38 | 5,926.04 | 370.38 | | 370.38 | 5555.66 | 1,125.95 | 118.52 | 493.84 | 493.84 | 493.84 | 8,652.01 | 103,824.15 |
| Total | | C\$82,191.54 | C\$10,684.90 | C\$82,191.54 | C\$5,136.97 | C\$1,364.81 | C\$6,501.78 | C\$75,689.76 | C\$15,616.39 | C\$1,643.83 | C\$6,849.29 | C\$6,849.29 | C\$6,849.29 | | |

| Responsable de Contabilidad | | | | | | | | | | | | Obrero Panificador | | | | Vigilante | | | | Afanadora | | | |
|-----------------------------|------------------|--------------------|--------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|--|--|--|
| Cargo | Director General | Cargo | Contabilidad | Cargo | Vendedor | Cargo | Panificador | Cargo | Vigilante | Cargo | Afanadora | | | | | | | | | | | | |
| Salario Bruto | C\$16,747.49 | Salario Bruto | C\$10,735.57 | Salario Bruto | C\$9,533.19 | Salario Bruto | C\$8,330.81 | Salario Bruto | C\$7,128.42 | Salario Bruto | C\$5,926.04 | | | | | | | | | | | | |
| INSS Mensual | 1046.72 | INSS Mensual | 670.97 | INSS Mensual | 595.82 | INSS Mensual | 520.68 | INSS Mensual | 445.53 | INSS Mensual | 370.38 | | | | | | | | | | | | |
| Salario Anual | 200969.91 | Salario Anual | 128826.81 | Salario Anual | 114398.25 | Salario Anual | 99969.70 | Salario Anual | 85540.99 | Salario Anual | 71112.43 | | | | | | | | | | | | |
| Salario sin INSS | 188409.29 | Salario sin INSS | 120775.14 | Salario sin INSS | 107248.36 | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | | | | | | | | | | | | |
| Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | | | | | | | | | | | | |
| Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | | Porcentaje Aplicar | | Porcentaje Aplicar | | | | | | | | | | | | | |
| Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | | | | | | | | | | | | |
| IR Anual | 13261.39 | IR Anual | 3116.27 | IR Anual | 1087.25 | IR Anual | | IR Anual | | IR Anual | | | | | | | | | | | | | |
| IR Mensual | 1105.12 | IR Mensual | 259.69 | IR Mensual | 90.60 | IR Mensual | | IR Mensual | | IR Mensual | | | | | | | | | | | | | |
| Salario Neto | C\$14,595.66 | Salario Neto | C\$9,804.91 | Salario Neto | C\$8,937.36 | Salario Neto | C\$7,810.13 | Salario Neto | C\$6,682.89 | Salario Neto | C\$5,555.66 | | | | | | | | | | | | |

| Cargo | Salario Mensual | Incremento | Salario 2019 |
|-----------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Director General | C\$16,747.49 | 8.81% | C\$18,222.95 |
| Responsable de Contabilidad | 10,735.57 | 8.81% | 11,681.37 |
| Vendedor | 9,533.19 | 8.81% | 10,373.06 |
| Obrero Panificador | 8,330.81 | 8.81% | 9,064.75 |
| Obrero Panificador | 8,330.81 | 8.81% | 9,064.75 |
| Obrero Panificador | 8,330.81 | 8.81% | 9,064.75 |
| Vigilante | 7,128.42 | 8.81% | 7,756.43 |
| Vigilante | 7,128.42 | 8.81% | 7,756.43 |
| Afanadora | 5,926.04 | 8.81% | 6,448.12 |

Apéndice 9: Cálculo y proyección de salarios (Tabla 2022)


| No | Cargo | Salario Mensual | Antigüedad | Ingreso Total | INSS Laboral | IR Laboral | Deducciones Totales | Neto a Recibir | INSS Patronal | INATEC | Vacaciones | 13 avo mes | Indemnización | Total Mensual | Total Anual |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------|--------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Director General | C\$18,222.95 | C\$2,368.98 | C\$18,222.95 | C\$1,138.93 | C\$1,333.47 | C\$2,472.40 | C\$15,750.54 | C\$3,462.36 | C\$364.46 | C\$1,518.58 | C\$1,518.58 | C\$1,518.58 | C\$26,605.50 | C\$319,266.02 |
| 2 | Responsable de Contabilidad | 11,681.37 | 1,518.58 | 11,681.37 | 730.09 | 392.69 | 1,122.78 | 10,558.59 | 2,219.46 | 233.63 | 973.45 | 973.45 | 973.45 | 17,054.80 | 204,657.62 |
| 3 | Vendedor | 10,373.06 | 1,348.50 | 10,373.06 | 648.32 | | 648.32 | 9,724.75 | 1,970.88 | 207.46 | 864.42 | 864.42 | 864.42 | 15,144.67 | 181,736.04 |
| 4 | Obrero Panificador | 9,064.75 | 1,178.42 | 9,064.75 | 566.55 | | 566.55 | 8,498.21 | 1,722.30 | 181.30 | 755.40 | 755.40 | 755.40 | 13,234.54 | 158,814.46 |
| 5 | Obrero Panificador | 9,064.75 | 1,178.42 | 9,064.75 | 566.55 | | 566.55 | 8,498.21 | 1,722.30 | 181.30 | 755.40 | 755.40 | 755.40 | 13,234.54 | 158,814.46 |
| 6 | Obrero Panificador | 9,064.75 | 1,178.42 | 9,064.75 | 566.55 | | 566.55 | 8,498.21 | 1,722.30 | 181.30 | 755.40 | 755.40 | 755.40 | 13,234.54 | 158,814.46 |
| 7 | Vigilante | 7,756.43 | 1,008.34 | 7,756.43 | 484.78 | | 484.78 | 7,271.65 | 1,473.72 | 155.13 | 646.37 | 646.37 | 646.37 | 11,324.39 | 135,892.63 |
| 8 | Vigilante | 7,756.43 | 1,008.34 | 7,756.43 | 484.78 | | 484.78 | 7,271.65 | 1,473.72 | 155.13 | 646.37 | 646.37 | 646.37 | 11,324.39 | 135,892.63 |
| 9 | Afanadora | 6,448.12 | 838.26 | 6,448.12 | 403.01 | | 403.01 | 6,045.11 | 1,225.14 | 128.96 | 537.34 | 537.34 | 537.34 | 9,414.25 | 112,971.05 |
| Total | | C\$89,432.61 | C\$11,626.24 | C\$89,432.61 | C\$5,589.54 | C\$1,726.16 | C\$7,315.70 | C\$82,116.91 | C\$16,992.20 | C\$1,788.65 | C\$7,452.72 | C\$7,452.72 | C\$7,452.72 | | |
| Responsable de Contabilidad | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Director General | Cargo | Contabilidad | Cargo | Vendedor | Cargo | Obrero Panificador | Cargo | Vigilante | Cargo | Afanadora | | | | |
| Salario Bruto | C\$18,222.95 | Salario Bruto | C\$11,681.37 | Salario Bruto | C\$10,373.06 | Salario Bruto | C\$9,064.75 | Salario Bruto | C\$7,756.43 | Salario Bruto | C\$6,448.12 | | | | |
| INSS Mensual | 1138.93 | INSS Mensual | 730.09 | INSS Mensual | 648.32 | INSS Mensual | 566.55 | INSS Mensual | 484.78 | INSS Mensual | 403.01 | | | | |
| Salario Anual | 218675.35 | Salario Anual | 140176.45 | Salario Anual | 124476.74 | Salario Anual | 108777.03 | Salario Anual | 93077.15 | Salario Anual | 77377.43 | | | | |
| Salario sin INSS | 205008.14 | Salario sin INSS | 131415.42 | Salario sin INSS | 116696.94 | Salario sin INSS | 101978.46 | Salario sin INSS | | Salario sin INSS | | | | | |
| Exceso Aplicar | 200000 | Exceso Aplicar | 100000 | Exceso Aplicar | 100000.00 | Exceso Aplicar | 100000.00 | Exceso Aplicar | | Exceso Aplicar | | | | | |
| Porcentaje Aplicar | 20% | Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | 15% | Porcentaje Aplicar | | Porcentaje Aplicar | | | | | |
| Base Aplicar | 15000 | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | Base Aplicar | | | | | |
| IR Anual | 16001.63 | IR Anual | 4712.31 | IR Anual | 2504.54 | IR Anual | 296.77 | IR Anual | | IR Anual | | | | | |
| IR Mensual | 1333.47 | IR Mensual | 392.69 | IR Mensual | 208.71 | IR Mensual | 24.73 | IR Mensual | | IR Mensual | | | | | |
| Salario Neto | C\$15,750.54 | Salario Neto | C\$10,558.59 | Salario Neto | C\$9,724.75 | Salario Neto | C\$8,498.21 | Salario Neto | C\$7,271.65 | Salario Neto | C\$6,045.11 | | | | |

Apéndice 10: Tabla de pago a la deuda con cantidades mensuales

| Periodo | Interés | Principal | Cuota | Saldo |
|---------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 0 | | | | C\$256.120,65 |
| 1 | C\$2.561,21 | C\$3.136,06 | C\$5.697,26 | 252.984,60 |
| 2 | 2.529,85 | 3.167,42 | 5.697,26 | 249.817,18 |
| 3 | 2.498,17 | 3.199,09 | 5.697,26 | 246.618,09 |
| 4 | 2.466,18 | 3.231,08 | 5.697,26 | 243.387,01 |
| 5 | 2.433,87 | 3.263,39 | 5.697,26 | 240.123,62 |
| 6 | 2.401,24 | 3.296,03 | 5.697,26 | 236.827,59 |
| 7 | 2.368,28 | 3.328,99 | 5.697,26 | 233.498,60 |
| 8 | 2.334,99 | 3.362,28 | 5.697,26 | 230.136,33 |
| 9 | 2.301,36 | 3.395,90 | 5.697,26 | 226.740,43 |
| 10 | 2.267,40 | 3.429,86 | 5.697,26 | 223.310,57 |
| 11 | 2.233,11 | 3.464,16 | 5.697,26 | 219.846,41 |
| 12 | 2.198,46 | 3.498,80 | 5.697,26 | 216.347,61 |
| 13 | 2.163,48 | 3.533,79 | 5.697,26 | 212.813,83 |
| 14 | 2.128,14 | 3.569,12 | 5.697,26 | 209.244,70 |
| 15 | 2.092,45 | 3.604,82 | 5.697,26 | 205.639,89 |
| 16 | 2.056,40 | 3.640,86 | 5.697,26 | 201.999,02 |
| 17 | 2.019,99 | 3.677,27 | 5.697,26 | 198.321,75 |
| 18 | 1.983,22 | 3.714,04 | 5.697,26 | 194.607,71 |
| 19 | 1.946,08 | 3.751,19 | 5.697,26 | 190.856,52 |
| 20 | 1.908,57 | 3.788,70 | 5.697,26 | 187.067,82 |
| 21 | 1.870,68 | 3.826,58 | 5.697,26 | 183.241,24 |
| 22 | 1.832,41 | 3.864,85 | 5.697,26 | 179.376,39 |
| 23 | 1.793,76 | 3.903,50 | 5.697,26 | 175.472,89 |
| 24 | 1.754,73 | 3.942,53 | 5.697,26 | 171.530,36 |
| 25 | 1.715,30 | 3.981,96 | 5.697,26 | 167.548,40 |
| 26 | 1.675,48 | 4.021,78 | 5.697,26 | 163.526,62 |
| 27 | 1.635,27 | 4.062,00 | 5.697,26 | 159.464,62 |
| 28 | 1.594,65 | 4.102,62 | 5.697,26 | 155.362,01 |
| 29 | 1.553,62 | 4.143,64 | 5.697,26 | 151.218,37 |
| 30 | 1.512,18 | 4.185,08 | 5.697,26 | 147.033,29 |
| 31 | 1.470,33 | 4.226,93 | 5.697,26 | 142.806,36 |
| 32 | 1.428,06 | 4.269,20 | 5.697,26 | 138.537,16 |
| 33 | 1.385,37 | 4.311,89 | 5.697,26 | 134.225,27 |
| 34 | 1.342,25 | 4.355,01 | 5.697,26 | 129.870,26 |
| 35 | 1.298,70 | 4.398,56 | 5.697,26 | 125.471,70 |
| 36 | 1.254,72 | 4.442,55 | 5.697,26 | 121.029,15 |
| 37 | 1.210,29 | 4.486,97 | 5.697,26 | 116.542,18 |
| 38 | 1.165,42 | 4.531,84 | 5.697,26 | 112.010,34 |
| 39 | 1.120,10 | 4.577,16 | 5.697,26 | 107.433,18 |
| 40 | 1.074,33 | 4.622,93 | 5.697,26 | 102.810,25 |
| 41 | 1.028,10 | 4.669,16 | 5.697,26 | 98.141,09 |
| 42 | 981,41 | 4.715,85 | 5.697,26 | 93.425,24 |
| 43 | 934,25 | 4.763,01 | 5.697,26 | 88.662,23 |
| 44 | 886,62 | 4.810,64 | 5.697,26 | 83.851,59 |
| 45 | 838,52 | 4.858,75 | 5.697,26 | 78.992,84 |
| 46 | 789,93 | 4.907,33 | 5.697,26 | 74.085,51 |
| 47 | 740,86 | 4.956,41 | 5.697,26 | 69.129,10 |
| 48 | 691,29 | 5.005,97 | 5.697,26 | 64.123,13 |
| 49 | 641,23 | 5.056,03 | 5.697,26 | 59.067,10 |
| 50 | 590,67 | 5.106,59 | 5.697,26 | 53.960,51 |
| 51 | 539,61 | 5.157,66 | 5.697,26 | 48.802,85 |
| 52 | 488,03 | 5.209,23 | 5.697,26 | 43.593,62 |
| 53 | 435,94 | 5.261,33 | 5.697,26 | 38.332,29 |
| 54 | 383,32 | 5.313,94 | 5.697,26 | 33.018,35 |
| 55 | 330,18 | 5.367,08 | 5.697,26 | 27.651,27 |
| 56 | 276,51 | 5.420,75 | 5.697,26 | 22.230,52 |
| 57 | 222,31 | 5.474,96 | 5.697,26 | 16.755,56 |
| 58 | 167,56 | 5.529,71 | 5.697,26 | 11.225,86 |
| 59 | 112,26 | 5.585,00 | 5.697,26 | 5.640,85 |
| 60 | 56,41 | 5.640,85 | 5.697,26 | 0,00 |

Anexos

Participación y fortalecimiento del
tipo de liderazgo comunitario en
nuestro tiempo de transformación
de la cultura y la estructura social.

| | | |
|---|--|-------------|
| | NTON 03 039- 02 | NTON |
| | | 03 039 – 02 |
|  | NORMA TÉCNICA DE PANIFICACION. Derecho de reproducción reservado | |
| | ESPECIFICACIONES SANITARIAS Y DE CALIDAD | |
| NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE | | |

3.1 Área de Proceso. Zona o lugar donde el alimento es sometido a cualquiera de sus etapas de elaboración.

3.2 Aditivos para alimentos. Cualquier sustancias que no se consume normalmente como alimento por sí mismo ni se usa normalmente como ingrediente típico del alimento, tenga o no valor nutritivo, cuya adición intencional al alimento para un fin tecnológico (inclusive organoléptico) en la fabricación, elaboración, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento provoque o pueda esperarse que provoque (directa o indirectamente) el que ella misma o sus subproductos lleguen a ser un complemento del alimento o afecten sus características. Esta definición no incluye los “contaminantes” ni las sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

3.3 Empaque. Cualquier recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente, y que incluye los embalajes y envolturas. Un envase puede contener varias unidades o tipo de alimentos previamente envasados cuando se ofrece al consumidor.

3.4 Etiqueta. Todo rotulo, marbete, inscripción, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica ya sea que esté escrito, impreso, marcado, grabado en relieve en hueco grabado adherido al empaque o al envase de un alimento.

3.5 Galletas. Es el producto elaborado fundamentalmente por una mezcla de harina, grasa y aceite comestibles o sus mezclas y agua, adicionando o no de azúcares, relleno o de otros ingredientes opcionales de aditivos para alimentos, sometida a horneado y caracterizada por su bajo contenido de agua.

3.6 Harina de trigo. Producto elaborado con granos de trigo común, *Triticum aestivum* L., o trigo ramificado, *Triticum compactum* Host, o combinaciones de ellos por medio de procedimientos de trituración o molienda en los que se separa parte del salvado y del germen, y el resto se muele hasta darle un grado adecuado de finura.

3.7 Harina integral. Producto obtenido de la molienda del grano de cereal que conserva su cáscara y germen.

3.8 Límite máximo. Cantidad permisible de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, residuos de medicamentos y metales pesados, que no deben exceder en el alimento.

3.9 Materia Extraña. Es una sustancia o desecho orgánico o no que se presenta en el producto sea por contaminación o por manejo poco higiénico del mismo durante la elaboración o empaque.

3.10 Pan. Producto obtenido por la cocción en horno de una masa fermentada o no hecha con harina y agua potable, con el agregado de levaduras, sal u otras sustancias permitidas.

3.11 Pan integral. Producto que resulta de la panificación de la masa fermentada por la adición de levadura, preparada con harina de trigo integral.

3.12 Pan dulce. Producto de panificación constituido por harina, agua, azúcares, grasa o aceites comestibles o hidrogenados, adicionados o no de aditivos para alimentos, sal, huevo, relleno y leche; amasado, fermentado, moldeado y cocido al horno.

3.13 Repostería. Producto obtenido de la mezcla preparada con harina, polvo de hornear, huevos, leche rellena, almidones o féculas, azúcar cristalizada o no y otras sustancias permitidas después de la conveniente cocción se destinan al consumo inmediato.

3.14 Pastel (Queque). Es el producto que se somete a batido y a horneado, preparado con harina de cereales o leguminosas, azúcares, grasa o aceite comestible, polvo de hornear y sal; adicionada o no de huevos y leche, crema batida y otros ingredientes opcionales y aditivos para alimentos.

3.15 Proceso. Conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, almacenamiento y distribución.

3.16 Productos de Panificación. Son los obtenidos por las mezclas de harina de cereales o harina integral o de leguminosas, agua potable, fermentado o no, puede contener sal,

mantequilla, mantequilla, margarina, levadura, polvo de hornear, especias y otros ingredientes opcionales sometidos a horneado.

3.17 Relleno. Ingrediente agregado antes o después del horneado y que se encuentra en la parte interna o entre dos más unidades de los productos de panificación.

4. CLASIFICACION

4.1 Clasificación. El producto se clasificará de acuerdo al tipo de pan en los siguientes:

Galletas

Galletas con relleno

Pan simple

Pan dulce

Pan integral

Pasteles (Queque)

Repostería

8. ESPECIFICACIONES DE CALIDAD

8.1 Especificaciones microbiológicas

| INDICADORES | Pan Simple UFC/g | Pan Integral UFC/g | Pan Dulce UFC/g | Galletas UFC/g | Galletas Rellenas UFC/g | Pasteles (queques) UFC/g |
|--------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Mesófilos aerobios | 1 000 | 1 000 | 5 000 | 3 000 | 5 000 | 10 000 |
| Coliformes totales | <10 | <10 | 20 | <10 | 20 | 20 |
| Coliformes fecales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mohos | 20 | 20 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Levaduras | 20 | 20 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Salmonella | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de “Galletas de chocolate con un toque de Jengibre”

| | | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|
| Staphilococos aureus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|

8.2 Especificaciones físico-químicas

| INDICADORES | Pan Simple | Pan Integral | Pan Dulce | Galletas | Galletas Rellenas | Pasteles (queques) |
|---|---------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|--------------------|
| Caracteres organolépticos | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia | Propia |
| Acidez | Máx. 0,3 % | Máx. 0,3 | Máx. 0,2 % | Máx. 0,2 % | Máx. 0.2 % | Máx. 0.2 % |
| Humedad | Máx. 30 % | Máx. 35% | Máx. 30 % | 2,50- 6,0 % | 1-2 % | 20 % |
| Cenizas * | 1.3 % | 3.5 % | 2.3 % | 0 | 1- 3,5 % | 2 % |
| Hierro | 45 – 55 mg/kg | 0 | 45-55 mg/kg | 45-55 mg/kg | 0 | 45-55 mg/kg |
| Ausencia de sustancia tóxicas en su composición | | | | | | |

10. EMPACADO Y ROTULADO

10.1 El pan cuando es empacado deberá ser acondicionado de manera que quede al abrigo de la humedad y de contaminaciones. El empaque deberá ser de material resistente a la acción del producto, sin que altere las características organolépticas y de composición del producto.

10.2 Para los efectos de esta norma, las etiquetas deberán cumplir con la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüenses NTON 03 021 – 99 Norma de Etiquetado de Alimentos preenvasados para consumo humano.

10.3 Los embalajes deberán cumplir con las normas establecidas en el país

Anexo 3: Tabla de la Distribución normal

736

Apéndice A. Tablas y demostraciones estadísticas

Tabla A.3 (continuación) Áreas bajo la curva normal

| <i>z</i> | .00 | .01 | .02 | .03 | .04 | .05 | .06 | .07 | .08 | .09 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | 0.5000 | 0.5040 | 0.5080 | 0.5120 | 0.5160 | 0.5199 | 0.5239 | 0.5279 | 0.5319 | 0.5359 |
| 0.1 | 0.5398 | 0.5438 | 0.5478 | 0.5517 | 0.5557 | 0.5596 | 0.5636 | 0.5675 | 0.5714 | 0.5753 |
| 0.2 | 0.5793 | 0.5832 | 0.5871 | 0.5910 | 0.5948 | 0.5987 | 0.6026 | 0.6064 | 0.6103 | 0.6141 |
| 0.3 | 0.6179 | 0.6217 | 0.6255 | 0.6293 | 0.6331 | 0.6368 | 0.6406 | 0.6443 | 0.6480 | 0.6517 |
| 0.4 | 0.6554 | 0.6591 | 0.6628 | 0.6664 | 0.6700 | 0.6736 | 0.6772 | 0.6808 | 0.6844 | 0.6879 |
| 0.5 | 0.6915 | 0.6950 | 0.6985 | 0.7019 | 0.7054 | 0.7088 | 0.7123 | 0.7157 | 0.7190 | 0.7224 |
| 0.6 | 0.7257 | 0.7291 | 0.7324 | 0.7357 | 0.7389 | 0.7422 | 0.7454 | 0.7486 | 0.7517 | 0.7549 |
| 0.7 | 0.7580 | 0.7611 | 0.7642 | 0.7673 | 0.7704 | 0.7734 | 0.7764 | 0.7794 | 0.7823 | 0.7852 |
| 0.8 | 0.7881 | 0.7910 | 0.7939 | 0.7967 | 0.7995 | 0.8023 | 0.8051 | 0.8078 | 0.8106 | 0.8133 |
| 0.9 | 0.8159 | 0.8186 | 0.8212 | 0.8238 | 0.8264 | 0.8289 | 0.8315 | 0.8340 | 0.8365 | 0.8389 |
| 1.0 | 0.8413 | 0.8438 | 0.8461 | 0.8485 | 0.8508 | 0.8531 | 0.8554 | 0.8577 | 0.8599 | 0.8621 |
| 1.1 | 0.8643 | 0.8665 | 0.8686 | 0.8708 | 0.8729 | 0.8749 | 0.8770 | 0.8790 | 0.8810 | 0.8830 |
| 1.2 | 0.8849 | 0.8869 | 0.8888 | 0.8907 | 0.8925 | 0.8944 | 0.8962 | 0.8980 | 0.8997 | 0.9015 |
| 1.3 | 0.9032 | 0.9049 | 0.9066 | 0.9082 | 0.9099 | 0.9115 | 0.9131 | 0.9147 | 0.9162 | 0.9177 |
| 1.4 | 0.9192 | 0.9207 | 0.9222 | 0.9236 | 0.9251 | 0.9265 | 0.9279 | 0.9292 | 0.9306 | 0.9319 |
| 1.5 | 0.9332 | 0.9345 | 0.9357 | 0.9370 | 0.9382 | 0.9394 | 0.9406 | 0.9418 | 0.9429 | 0.9441 |
| 1.6 | 0.9452 | 0.9463 | 0.9474 | 0.9484 | 0.9495 | 0.9505 | 0.9515 | 0.9525 | 0.9535 | 0.9545 |
| 1.7 | 0.9554 | 0.9564 | 0.9573 | 0.9582 | 0.9591 | 0.9599 | 0.9608 | 0.9616 | 0.9625 | 0.9633 |
| 1.8 | 0.9641 | 0.9649 | 0.9656 | 0.9664 | 0.9671 | 0.9678 | 0.9686 | 0.9693 | 0.9699 | 0.9706 |
| 1.9 | 0.9713 | 0.9719 | 0.9726 | 0.9732 | 0.9738 | 0.9744 | 0.9750 | 0.9756 | 0.9761 | 0.9767 |
| 2.0 | 0.9772 | 0.9778 | 0.9783 | 0.9788 | 0.9793 | 0.9798 | 0.9803 | 0.9808 | 0.9812 | 0.9817 |
| 2.1 | 0.9821 | 0.9826 | 0.9830 | 0.9834 | 0.9838 | 0.9842 | 0.9846 | 0.9850 | 0.9854 | 0.9857 |
| 2.2 | 0.9861 | 0.9864 | 0.9868 | 0.9871 | 0.9875 | 0.9878 | 0.9881 | 0.9884 | 0.9887 | 0.9890 |
| 2.3 | 0.9893 | 0.9896 | 0.9898 | 0.9901 | 0.9904 | 0.9906 | 0.9909 | 0.9911 | 0.9913 | 0.9916 |
| 2.4 | 0.9918 | 0.9920 | 0.9922 | 0.9925 | 0.9927 | 0.9929 | 0.9931 | 0.9932 | 0.9934 | 0.9936 |
| 2.5 | 0.9938 | 0.9940 | 0.9941 | 0.9943 | 0.9945 | 0.9946 | 0.9948 | 0.9949 | 0.9951 | 0.9952 |
| 2.6 | 0.9953 | 0.9955 | 0.9956 | 0.9957 | 0.9959 | 0.9960 | 0.9961 | 0.9962 | 0.9963 | 0.9964 |
| 2.7 | 0.9965 | 0.9966 | 0.9967 | 0.9968 | 0.9969 | 0.9970 | 0.9971 | 0.9972 | 0.9973 | 0.9974 |
| 2.8 | 0.9974 | 0.9975 | 0.9976 | 0.9977 | 0.9977 | 0.9978 | 0.9979 | 0.9979 | 0.9980 | 0.9981 |
| 2.9 | 0.9981 | 0.9982 | 0.9982 | 0.9983 | 0.9984 | 0.9984 | 0.9985 | 0.9985 | 0.9986 | 0.9986 |
| 3.0 | 0.9987 | 0.9987 | 0.9987 | 0.9988 | 0.9988 | 0.9989 | 0.9989 | 0.9989 | 0.9990 | 0.9990 |
| 3.1 | 0.9990 | 0.9991 | 0.9991 | 0.9991 | 0.9992 | 0.9992 | 0.9992 | 0.9992 | 0.9993 | 0.9993 |
| 3.2 | 0.9993 | 0.9993 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9994 | 0.9995 | 0.9995 | 0.9995 |
| 3.3 | 0.9995 | 0.9995 | 0.9995 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9996 | 0.9997 |
| 3.4 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9997 | 0.9998 |

Gráfico 3
Contribución mensual principal divisiones (puntos porcentuales)

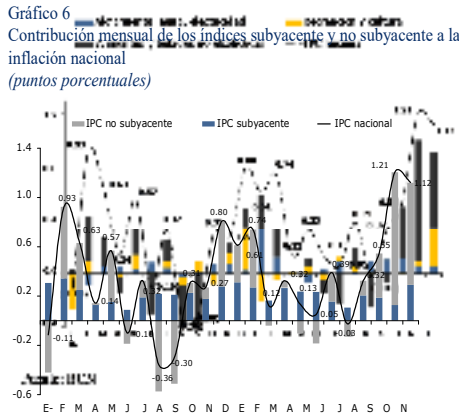
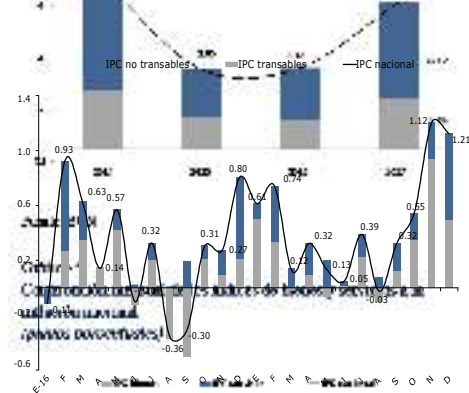


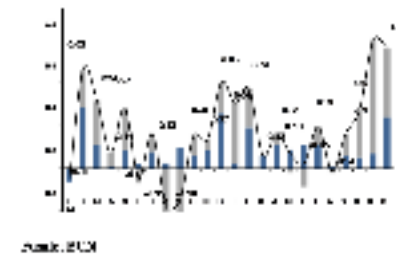
Gráfico 4
Inflación mensual acumulada y contribución por área geográfica, a diciembre de cada año (puntos porcentuales)

Fuente: BCN

Gráfico 7
Contribución mensual de los índices transables y no transables a la inflación nacional (puntos porcentuales)



Fuente: BCN



Fuente: BCN

variación de 0.62 por ciento (0.456pp), derivado del IPC de Materia de registro de los bienes (2016), mensual de 0.52% en diciembre 2016). Las mayores contribuciones se observaron en la subdivisión de Alimentos y bebidas no alcohólicas; Recreación y cultura; y Comunicaciones; con un aporte conjunto de 0.551 puntos porcentuales. Los productos que registraron mayores contribuciones positivas fueron: el billete de lotería, el plátano y el queso. Por el contrario, se observaron contribuciones negativas en la gasolina, pan corriente y en la cebolla.

IV. Otros índices de precios

La variación mensual del índice de bienes fue de 1.05 por ciento (0.48% en diciembre 2016) y la del índice de servicios de 1.23 por ciento (1.31% en 2016).

El índice nacional subyacente aumentó 0.25 por ciento (0.46% IPC diciembre 2016), contribuciones positivas de 0.80 puntos porcentuales a la inflación mensual, el queso y el plátano. Por el contrario, las contribuciones del índice del grupo no transables observaron una variación de 1.31 por ciento (1.25% en 2016), lo que significó un aporte a la inflación mensual de 0.628 puntos porcentuales. El índice de transables aumentó 0.95 por ciento (0.40% en 2016), con un aporte a la inflación mensual de 0.494 puntos porcentuales.

Taola 5
Variación y contribución mensual a la inflación nacional (porcentaje y puntos porcentuales, diciembre de cada año)

| Sub índices | Variación | | | Contribución marginal | | |
|----------------------|-----------|------|------|-----------------------|-------|-------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| IPC nacional | 0.98 | 0.80 | 1.12 | 0.977 | 0.804 | 1.122 |
| IPC bienes | 0.66 | 0.48 | 1.05 | 0.407 | 0.296 | 0.642 |
| IPC servicios | 1.50 | 1.31 | 1.23 | 0.570 | 0.508 | 0.479 |
| IPC no subyacente | 2.07 | 1.46 | 2.25 | 0.758 | 0.527 | 0.830 |
| IPC subyacente | 0.35 | 0.43 | 0.46 | 0.219 | 0.278 | 0.292 |
| Subyacente bienes | 0.11 | 0.44 | 0.37 | 0.042 | 0.163 | 0.136 |
| Subyacente servicios | 0.68 | 0.43 | 0.58 | 0.177 | 0.114 | 0.155 |

Los productos que registraron mayores contribuciones positivas en sus precios fueron: el billete de lotería, el queso y el plátano. Por el contrario, se observó contribuciones negativas en el tomate, la gasolina y la chilena.

Fuente: BCN

Anexo 5: Aporte de Kotlar y Keller

competidores fuertes o débiles, similares o diferentes, buenos o malos.

TABLA 11.2

Participación de mercado, participación de recordación y participación de preferencia.

Imagen protegida por derechos de autor

Material protegido por derechos de autor

► LAS RELACIONES CON LA COMPETENCIA ◀ CAPÍTULO 11 349

■ **Fuerte o débil.** La mayoría de las empresas apuntan a los competidores más débiles porque esto requiere menos recursos por porcentaje de participación ganado. Sin embargo, la empresa también debe competir con empresas fuertes para estar a la altura de los mejores. Incluso los competidores más fuertes tienen algún punto débil.

■ **Similar o diferente.** La mayoría de las empresas compiten con otras que son similares a ellas. Así, Chevrolet compete con Ford, y no con Ferrari. Sin embargo, las empresas también deben identificar a sus competidores diferentes. Coca-Cola afirma que su competidor principal es el agua del grifo, y no Pepsi. A la empresa del acero U.S. Steel le preocupa más el plástico y el aluminio que Bethlehem Steel. Y en la actualidad, los museos sienten más preocupación por los parques y los centros comerciales que por la competencia que representan otros museos.

■ **“Bueno” o “malo”:** En todo sector existen competidores “buenos” y competidores “malos”.¹⁶ Una empresa debe respaldar a sus competidores “buenos” y atacar a los “malos”. Los competidores buenos juegan de acuerdo con las normas del sector, hacen cálculos realistas sobre el potencial de crecimiento, fijan los precios de forma razonable respecto a los costos, favorecen un sector saludable, se limitan a la parte o segmento del sector que les corresponde, motivan a los demás a reducir los costos o a acentuar la diferenciación, y aceptan el nivel general de su participación de mercado y utilidades. Los malos competidores intentan comprar su participación de mercado en lugar de ganársela, asumen riesgos mayores, invierten en exceso de capacidad y desequilibran el sector.

| Categoría | Porcentaje |
|-------------------------|------------|
| Líder del mercado | 40% |
| Retador | 30% |
| Seguidor | 20% |
| Especialistas en nichos | 10% |

Anexo 6: Reglamento Técnico Centroamericano para Alimentos Preenvasados
67.01.07:10

ANEXO DE LA RESOLUCIÓN No. 280-2012 (COMIECO-LXII)
REGLAMENTO TECNICO RTCA 67.01.07:10
CENTROAMERICANO
ETIQUETADO GENERAL DE LOS ALIMENTOS PREVIAMENTE ENVASADOS
(PREENVASADOS).

CORRESPONDENCIA: Este Reglamento Técnico es una adaptación de la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Previamente envasados Codex Stan 1-1985 (Rev. 1-1991 y

enmendada en su 23^o, 24^o, 26^o, 28^o, 31^o y 33^o períodos de sesiones 1999, 2001, 2003, 2005, 2008 y 2010). ICS 67.040 RTCA 67.01.07:10

Reglamento Técnico Centroamericano Editada por:

Ministerio de Economía, MINECO

Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica, OSARTEC

Ministerio de Economía, Industria y Comercio, MEIC

Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC

Secretaría de Industria y Comercio, SIC

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

1

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Normalización y de Reglamentación Técnica a través de los Entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los reglamentos técnicos. Están conformados por representantes de los Sectores Académicos, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este reglamento técnico centroamericano RTCA 67.01.07:10 ETIQUETADO GENERAL DE

LOS ALIMENTOS PREVIAMENTE ENVASADOS (PREENVASADOS) fue adoptado por el

Subgrupo de Medidas de Normalización de la Región Centroamericana. La oficialización de este Reglamento Técnico, conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica Centroamericana (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES

Por Guatemala:

MINECO

Por El Salvador:

OSARTEC

Por Costa Rica:

MEIC

Por Nicaragua

MIFIC

Por Honduras:

SIC

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

2

1. OBJETO

Establecer los requisitos que debe cumplir el etiquetado de alimentos preenvasados para consumo humano.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Aplica al etiquetado de todos los alimentos preenvasados que se ofrecen como tales al consumidor o para fines de hostelería y que se comercialicen en el territorio centroamericano.

Quedan excluidas del ámbito de aplicación del presente Reglamento las bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas. ¹ Se excluyen aquellos alimentos que se empaquetan en el momento que el producto es pedido, solicitado o adquirido por el consumidor final.

NOTA: El etiquetado de los alimentos frescos preenvasados se regirá por las disposiciones internas de cada uno de los Estados Parte.

3. DEFINICIONES

3.1. Aditivo alimentario: cualquier sustancia que no se consume normalmente como alimento por sí misma ni se usa normalmente como ingrediente típico del alimento, tenga o no valor nutritivo, cuya adición intencional al alimento para un fin tecnológico (inclusive organoléptico) en la fabricación, elaboración, tratamiento, envasado, empaque, transporte o almacenamiento provoque, o pueda esperarse razonablemente que provoque directa o indirectamente, el que ella misma o sus subproductos lleguen a ser un complemento del alimento o afecten sus características. Esta definición no incluye los contaminantes ni las sustancias añadidas al alimento para mantener o mejorar las cualidades nutricionales.

3.2. Alimento: toda sustancia procesada, semi-procesada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni las sustancias que se utilizan como medicamentos.

3.3. Consumidor: persona individual o colectiva, natural o jurídica que compra o recibe alimento con el fin de satisfacer sus necesidades.

3.4. Coadyuvante de elaboración: toda sustancia o materia, excluidos aparatos y utensilios, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí mismo, y que se emplea intencionalmente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes, para lograr una finalidad tecnológica durante el tratamiento o elaboración pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.

¹ Para Costa Rica, Honduras y Nicaragua se aplicará el presente Reglamento Técnico para ese tipo de productos.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

3

3.5. Declaración de propiedades: cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un alimento tiene cualidades especiales por su origen, propiedades nutritivas, naturaleza, elaboración, composición u otra cualidad cualquiera.

3.6. Envase: cualquier recipiente que contiene alimentos para su entrega como un producto único, que los cubre total o parcialmente. Un envase puede contener varias unidades o tipos de alimentos pre-ensados cuando se ofrece al consumidor.

3.7. Etiqueta: cualquier marbete, rótulo, marca, imagen, u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado en relieve o en hueco-grabado o adherido al envase de un alimento.

3.8. Etiqueta Complementaria: aquella que se utiliza para poner a disposición del consumidor la información obligatoria cuando en la etiqueta original esta se encuentra en un idioma diferente al español o para agregar aquellos elementos obligatorios no incluidos en la etiqueta original y que el presente reglamento exige.

3.9. Etiquetado: cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, y que acompaña al alimento.

3.10. Función tecnológica: efecto que produce el uso de aditivos en los alimentos preenvasados, que proporciona o intensifica su aroma, textura, color o sabor y mejora estabilidad y conservación entre otros.

3.11. Fecha de vencimiento o caducidad: fecha en que termina el periodo después del cual el producto, almacenado en las condiciones indicadas, no tendrá probablemente los atributos de calidad que normalmente esperan los consumidores. Después de esta fecha, no se considerará comercializable el alimento.

3.12. Ingrediente: cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, que se emplee en la fabricación o preparación de un alimento y esté presente en el producto final aunque posiblemente en forma modificada.

3.13. Lote: cantidad determinada de un alimento producida en condiciones esencialmente iguales, que se identifica mediante un código al momento de ser envasado.

3.14. Alimento previamente envasado (preenvasado): todo alimento envuelto o envasado, empaquetado en ausencia del consumidor listo para ofrecerlo a este o para fines de hostelería.

3.15. Alimentos para fines de hostelería: aquellos alimentos destinados a utilizarse en restaurantes, escuelas, hospitales, cantinas e instituciones similares donde se ofrecen para consumo inmediato.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

4

4. PRINCIPIOS GENERALES

4.1. Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en una forma que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza en ningún aspecto.

4.2. Los alimentos preenvasados no deberán describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en los que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran o sugieran directa o indirectamente cualquier otro producto con el que el producto de que se trate pueda confundirse, ni en una forma tal que pueda inducir al comprador o al consumidor a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con aquel otro producto.

5. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS

En la etiqueta de los alimentos preenvasados debe aparecer la siguiente información según sea aplicable al alimento que ha de ser etiquetado, además las disposiciones

que establezca un reglamento técnico centroamericano específico de un producto y que no esté contemplado en este documento.

5.1 Nombre del alimento

El nombre debe indicar la verdadera naturaleza del alimento, ser específico y no genérico.

5.1.1.1. Cuando se haya establecido uno o varios nombres para un alimento en un reglamento técnico centroamericano específico debe utilizarse uno de estos nombres, en caso contrario, se utilizará el de una norma del CODEX.

5.1.1.2. Cuando no se disponga de un nombre específico, debe utilizarse un nombre común o usual establecido por el uso corriente como término descriptivo apropiado, que no induzca a error o engaño al consumidor.

5.1.1.3. Se puede emplear un nombre "de fantasía" o de "fábrica", o una "marca" siempre que vaya acompañado de uno de los nombres indicados en las disposiciones 5.1.1.1. a 5.1.1.2.

5.1.2. En la etiqueta, en el mismo campo de visión del nombre del producto, aparecerán las palabras o frases adicionales necesarias para evitar que se induzca a error o engaño al consumidor con respecto a la naturaleza y condición física, auténticas del alimento que incluyan pero no se limiten al tipo de medio de cobertura, la forma de presentación, su condición o al tipo de tratamiento al que ha sido sometido, por ejemplo a deshidratación, concentración, reconstitución, ahumado, pasteurizado entre otros ².

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

5

5.2. Lista de ingredientes

5.2.1. Salvo cuando se trate de alimentos de un único ingrediente, debe figurar en la etiqueta una lista de los mismos.

5.2.1.1. La lista de ingredientes debe ir encabezada o precedida por un título apropiado que consista en el término. ingredientes.

5.2.1.2. Debe listarse todos los ingredientes por orden decreciente de masa (peso) inicial (m/m) en el momento de la fabricación del alimento.

5.2.1.3. Cuando un ingrediente sea a su vez producto de dos o más ingredientes, dicho ingrediente compuesto podrá declararse como tal en la lista de ingredientes, siempre que vaya acompañado inmediatamente de una lista entre paréntesis de sus ingredientes por orden decreciente de proporciones (m/m). Cuando un ingrediente compuesto constituya menos del 5 % del alimento, no será necesario declarar los ingredientes de este, salvo los aditivos alimentarios que desempeñan una función tecnológica en el producto acabado y los ingredientes que puedan causar reacciones alérgicas a personas con hipersensibilidad de conformidad con el punto

5.2.1.4.

5.2.1.4. Se ha comprobado que los siguientes alimentos e ingredientes causan hipersensibilidad y deberán declararse siempre como tales:

- cereales que contienen gluten; por ejemplo, trigo, centeno, cebada, avena, espelta o sus cepas híbridas, y productos de éstos;
- crustáceos y sus productos;
- huevos y productos de los huevos;
- pescado y productos pesqueros;

- maní, soja y sus productos;
- leche y productos lácteos (incluida lactosa);
- nueces de árboles y sus productos derivados;
- sulfito en concentraciones de 10 mg/kg o más.

5.2.1.5. Si alguno de los ingredientes o aditivos del punto anterior o las sustancias que estos contienen, como por ejemplo el gluten o lactosa, pudieran estar presentes en el producto final, aunque sea en forma no intencional, deberá indicarse claramente la posibilidad de su presencia. Esta declaración deberá colocarse luego de la lista de ingredientes en una frase separada y en forma destacada (subrayada, en negritas o resaltada de cualquier otra manera). Como por ejemplo .Contiene trazas de gluten., .Elaborado en equipo que procesa maní., .Podría contener lactosa., o cualquier otra frase que informe de tal condición.

5.2.1.6. En la lista de ingredientes deberá indicarse el agua añadida, excepto cuando el agua forme parte de ingredientes tales como la salmuera, el jarabe o el caldo empleados en un alimento compuesto y declarados como tales en la lista de ingredientes. No será necesario declarar el agua u otros ingredientes volátiles que se evaporan durante la fabricación.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

6

5.2.1.7. Como alternativa a las disposiciones generales de esta sección, cuando se trate de alimentos deshidratados o condensados destinados a ser reconstituídos, podrán enumerarse sus ingredientes por orden de proporciones (m/m) en el producto reconstituído, siempre que se incluya una indicación como la que sigue: "ingredientes del producto cuando se prepara según las instrucciones de la etiqueta".

5.2.2. En la lista de ingredientes deberá emplearse un nombre específico de acuerdo con lo revisto en la subsección

5.15.2.2.1. Con la excepción de los ingredientes mencionados en la subsección 5.2.1.4, y a menos que el nombre genérico de una clase resulte más informativo, podrán emplearse los siguientes nombres genéricos para los ingredientes que pertenecen a la clase correspondiente:

Clases de ingredientes Nombres genéricos

Todos los tipos de aceites refinados. Aceite., juntamente con el término. vegetal. o .animal., cuando sea hidrogenado o parcialmente hidrogenado debe declararse. Grasas refinadas. Grasas., juntamente con el término. vegetal. o. animal., según sea el caso. Almidones, distintos de los almidones modificados químicamente. Almidón. Todas las especies de pescado, cuando el pescado constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a una determinada especie de pescado. Pescado. Todos los tipos de carne de aves de corral, cuando dicha carne constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho alimento no se haga referencia a un tipo específico de carne de aves de corral. Carne de aves de corral. Todos los tipos de queso, cuando el queso o una mezcla de quesos constituya un ingrediente de otro alimento y siempre que en la etiqueta y la presentación de dicho.Queso.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

*Cálculo del contenido de proteína láctea: nitrógeno (determinado mediante el principio de

Kjeldahl), X 6.38

5.2.2.2. No obstante lo estipulado en la disposición 5.2.2.1, debe declararse siempre por sus nombres específicos la grasa de cerdo, la manteca y la grasa de bovino.

5.2.2.3. Cuando se trate de aditivos alimentarios pertenecientes a las distintas clases y que figuran en la lista de aditivos alimentarios, cuyo uso se permite en los alimentos en general, deberán emplearse las clases funcionales indicadas en el reglamento técnico centroamericano de aditivos alimentarios vigente junto con el nombre específico.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

8

5.2.2.4. Podrán emplearse los siguientes nombres genéricos cuando se trate de aditivos alimentarios que pertenezcan a las respectivas clases y que figuren en las listas del reglamento técnico centroamericano correspondiente o en su ausencia la norma del Codex de aditivos alimentarios cuyo uso en los alimentos ha sido autorizado:

- Aroma (s) y Aromatizante (s)

- Sabor (es) y saborizante (s)

- Almidón (es) modificado(s)

La expresión. aroma o sabor. podrá estar calificada con los términos. naturales., .idénticos al natural., .artificiales. o una combinación de los mismos según corresponda.

5.2.3. Coadyuvantes de elaboración y transferencia de aditivos alimentarios:

5.2.3.1. Todo aditivo alimentario que, por haber sido empleado en las materias primas u otros ingredientes de un alimento, se transfiera a este alimento en cantidad notable o suficiente para desempeñar en él una función tecnológica, será incluido en la lista de ingredientes.

5.2.3.2. Los aditivos alimentarios transferidos a los alimentos en cantidades inferiores a las necesarias para lograr una función tecnológica y los coadyuvantes de elaboración, estarán exentos de la declaración en la lista de ingredientes. Esta exención no se aplica a los aditivos alimentarios y coadyuvantes de elaboración mencionados en la sección

5.2.1.4.

5.3. Contenido neto y peso escurrido.

Debe declararse el contenido neto en unidades del Sistema Internacional y adicionalmente puede agregarse cualquier otra unidad que el fabricante considere conveniente

5.3.1. El contenido neto deberá declararse de la siguiente forma:

- i. en volumen, para los alimentos líquidos;

- ii. en peso, para los alimentos sólidos;

- iii. en peso o volumen, para los alimentos semisólidos o viscosos.

NOTA: Para el caso de los productos preenvasados de contenido neto variable, se debe colocar esta información en la etiqueta original o mediante una etiqueta complementaria que se adhiera al envase del mismo.

5.3.2. Además de la declaración del contenido neto, en los alimentos sólidos o semisólidos envasados en un medio líquido deberá indicarse en unidades del Sistema Internacional el peso escurrido del alimento. A efectos de este requisito, se entiende por medio líquido agua, soluciones oleosas, soluciones acuosas de azúcar o sal, soluciones acuosas de ácidos alimentarios, soluciones acuosas de sustancias edulcorantes, salmuera, aceites, jugos (zumos) de frutas y hortalizas, vinagre, y sus mezclas.

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

5.4. Registro Sanitario del Producto

Deberá indicarse el número de registro emitido por la autoridad competente. La declaración debe iniciar con una frase o abreviatura que indique claramente al consumidor esta información y se podrán utilizar la frase .Registro Sanitario. y abreviaturas como Reg. San., RS, entre otras.

5.5. Nombre y dirección

5.5.1 Deberá indicarse el nombre y la dirección del fabricante, envasador, distribuidor o exportador para los productos nacionales, según sea el caso.

5.5.2 Para los productos importados deberá indicarse el nombre y la dirección del importador o distribuidor de alimento.

5.6. País de origen

5.6.1. Debe indicarse el país de origen del alimento.

5.6.2. Cuando un alimento se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza, el país en el que se efectúe la elaboración deberá considerarse como país de origen para los fines del etiquetado.

5.7. Identificación del lote

Cada envase debe llevar grabada o marcada de cualquier otro modo, pero de forma indeleble, una indicación, que permita identificar el número o código de lote. La declaración debe iniciar con palabras tales como; .lote., .número de lote., .código de lote., .N de Lote., .C de Lote. O abreviaturas reconocidas como; .Lot., .L., o .NL.. Puede ir seguido de la identificación del mismo o indicar donde está ubicado.

5.8. Marcado de la fecha de vencimiento e instrucciones para la conservación

5.8.1. El marcado de la fecha de vencimiento debe ser colocada, directamente por el fabricante, de forma indeleble, no ser alterada y estar claramente visible.

5.8.2. En caso que un producto importado no indique la fecha de vencimiento en las condiciones antes mencionadas, la información deberá ser colocada por el importador o envasador, según la información técnica del fabricante o proveedor. Dicha información debe estar disponible por el importador y facilitada en caso de que la autoridad competente lo solicite.

5.8.3. Regirá el siguiente marcado de la fecha:

i) Se declarara la fecha empleando una de las siguientes frases y abreviaturas:

- Fecha de vencimiento

REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO ____ RTCA 67.01.07:10

10

- Consumirse antes de
 - Vence
 - Fecha de caducidad
 - Expira el
 - EXP
 - VTO.
 - Venc.
 - O cualquier otra frase que indique claramente al consumidor la fecha de vencimiento del producto.
- ii) Las frases prescritas en el apartado i) deberán ir acompañadas de:
- La fecha misma; o
 - Una referencia al lugar donde aparece la fecha.
- iii) Esta constará por lo menos de:
- día, mes y año para los productos que tengan una fecha de vencimiento no superior a tres meses
 - mes y año para productos que tengan una fecha de vencimiento de más de tres meses. Si el mes es diciembre bastará indicar el año, en cuyo caso debe expresarse con cuatro cifras
- iv) El día, mes y año deberán declararse en orden numérico no codificado separado por guiones, punto o barra inclinada, con la salvedad de que podrá indicarse el mes con letras, inclusive en forma abreviada en formato de tres letras. Además se permitirá el uso de espacios y en el caso de que la fecha se exprese en forma alfanumérica, podrá no requerirse ninguna separación. Se permitirá cambiar el orden del día y mes siempre y cuando el mes esté expresado en letras o sus respectivas abreviaturas.
- v) En caso de que no se indique esta fecha en las condiciones antes mencionadas el formato deberá ser ajustado y colocado por el importador.
- vi) No obstante lo prescrito en las disposiciones comprendidas desde el 5.8.1 al 5.8.3 (i al v), no se requerirá la indicación de la fecha de duración, vencimiento o caducidad para:
- vinos, vinos de licor, vinos espumosos, vinos aromatizados, vinos de frutas y vinos espumosos de frutas;
 - bebidas alcohólicas que contengan el 10 % o más de alcohol por volumen;
 - productos de panadería y pastelería que, por la naturaleza de su contenido, se consumen por lo general dentro de las 24 horas siguientes a su fabricación;
- La etiqueta debe contener las instrucciones que sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución o cocción, si es el caso, para asegurar una correcta utilización del alimento.

Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de “Galletas de chocolate con un toque de Jengibre”



Anexo 7: Catálogo de Equipo necesario
para proceso productivo

To:
CINTHYA CAJINA
MANAGUA
Nicaragua
82844111 (Cell)

Project:
CINTHYA CAJINA
Nicaragua

From:
IMISA
Francisco Marengo
Managua
Nicaragua
2249-6970




Job Reference Number: 9815

| Item | Qty | Description | Sell | Sell Total |
|--------------------|------|--|------------|-------------------|
| 1 | 1 ea | HORNO DE 10 BANDEJAS  Progas Model No. PRP-10000-A Horno de 10 bandejas de convección a gas, estructura de acero #430 mate/lijado, estructura interna de acero #430 brillante, quemadores y caballete pintados. Motor de 1/2 hp, 110 v. Sistema turbo que distribuye uniformemente el calor. Bajo consumo de gas. Panel de fácil operación controlador de tiempo y temperatura. Base con rodos. Capacidad de producción por horas: 800 unidades de 1 onza (pan popular). Consumo GLP: 0.9 kg Consumo eléctrico: 0.190kw/h. Tiempo promedio de horneado: de 12 a 15 minutos. Sistema de seguridad integrado de fábrica. | \$3,344.00 | \$3,344.00 |
| ITEM TOTAL: | | | | \$3,344.00 |
| 2 | 1 ea | PLANETARY MIXER  Admiral Craft Model No. PM-20 Planetary Mixer, 20 qt., 3-speed, gear driven transmission, #12 attachment hub, manual 60-minute timer, stainless steel wire bowl guard, includes: stainless steel mixing bowl with clamps, wire whisk, dough hook, and flat beater attachments, rubber feet, 1-1/2 HP, 120v/60/1-ph, 1100 watts, 9.0 amps, NEMA 5-15P, 5' cord.) | \$1,100.00 | \$1,100.00 |
| ITEM TOTAL: | | | | \$1,100.00 |
| 3 | 1 ea | COCINA  Rostopan Model No. L 200 Cocina de 2 quemadores, estructura en acero inoxidable, patas en pintura epoxica, incluye manguera y valvula para conexión a tanque de 25lb. | \$270.00 | \$270.00 |
| ITEM TOTAL: | | | | \$270.00 |

CINTHYA CAJINA

Initial: _____
Page 1 of 2

Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de "Galletas de chocolate con un toque de Jengibre"

| Item | Qty | Description | Sell | Sell Total |
|---|------|--|------------------------|-----------------------|
|  | | Johnson-Rose Model No. 83072 Work Table, 72"W x 30"D, galvanized undershelf, legs and leg socket, 18 gauge top, plastic adjustable bullet feet, #430 stainless steel (#4 finish) , NSF | | |
| | | | ITEM TOTAL: | \$282.50 |
| 4 | 1 ea | ONE (1) COMPARTMENT SINK BK Resources Model No. BK5-1-18-12-18R Sink, one compartment, 38-1/2"Wx23-13/16"Dx43-3/4"H, 18/304 stainless steel construction, 18"x18"x12" deep compartment, 18" drainboard on right, 9"H backplash, 8" O.C. splash mount faucet holes, 1-1/2" rolled edges on front & sides, includes basket drain (BKDR-4), galvanized steel legs, adjustable high impact corrosion resistant feet, NSF | \$372.96 | \$372.96 |
|  | | | ITEM TOTAL: | \$372.96 |
| 6 | 1 ea | WALL / SPLASH MOUNT FAUCET BK Resources Model No. BKF-8W-8-G WorkForce™ Standard Duty Faucet, splash mount, 8" O.C., 8" swing spout, double O-ring spout seal, 1/4 turn ceramic cartridges, polished nickel chrome finish, lead free, NSF, cCSAus | \$57.60 | \$57.60 |
|  | | | ITEM TOTAL: | \$57.60 |
| | | | Manufacture | \$5,407.04 |
| | | | Time (5%) | \$415.56 |
| | | | Total | \$5,822.62 |

Acceptance: _____ Date: _____
 Project Manager: _____
 Project Owner: _____

Anexo 8: Reglamento Técnico Centroamericano para Industria de Alimentos y Bebidas procesados NTON 03 069-06/RTCA 67.01.33:06

**NTON
03 069 -
06/**

REGLAMENTO

R

TCA 67.01.33:06 TÉCNICO

CENTROAMERICANO

**INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS PROCESADOS. BUENAS
PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.**

PRINCIPIOS GENERALES.

CORRESPONDENCIA: Este reglamento técnico es una adaptación de CAC/RCP-1-1969.rev. 4-2003. Código Internacional Recomendado de Prácticas de Principios Generales de Higiene de los Alimentos

OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios, a fin de garantizar alimentos inocuos y de calidad.

Estas disposiciones serán aplicadas a toda aquella industria de alimentos que opere y que distribuya sus productos en el territorio de los países centroamericanos. Se excluyen del cumplimiento de este Reglamento las operaciones dedicadas al cultivo de frutas y hortalizas, crianza y matanza de animales, almacenamiento de alimentos fuera de la fábrica, los servicios de la alimentación al público y los expendios, los cuales se regirán por otras disposiciones sanitarias.

DOCUMENTOS A CONSULTAR

Para la interpretación de este Reglamento no se requiere de ningún otro documento.

DEFINICIONES

Para fines de este reglamento se contemplan las siguientes definiciones:

1.1 Adecuado: se entiende suficiente para alcanzar el fin que se persigue.

1.2 Alimento: es toda sustancia procesada, semiprocada o no procesada, que se destina para la ingesta humana, incluidas las bebidas, goma de mascar y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la elaboración, preparación o tratamiento del mismo, pero no incluye los cosméticos, el tabaco ni los productos que se utilizan como medicamentos.

- a) Estar delimitada por paredes de cualquier ambiente utilizado como vivienda.
- b) Contar con comodidades para el retiro de los desechos de manera eficaz, tanto sólidos como líquidos.
- c) Contar con vías de acceso y patios de maniobra pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo.

Los establecimientos deben estar situados en zonas no expuestas a cualquier contaminación física, química y biológica y a actividades industriales que constituyan una amenaza grave de contaminación de los alimentos, además de estar libre de olores desagradables y no expuestas a inundaciones, separadas de cualquier ambiente utilizado como vivienda, contar con comodidades para el retiro de manera eficaz de los desechos, tanto sólidos como líquidos. Las vías de acceso y patios de maniobra deben encontrarse pavimentados, adoquinados, asfaltados o similares, a fin de evitar la contaminación de los alimentos con polvo. Además, su funcionamiento no debe ocasionar molestias a la comunidad, todo esto sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente en cuanto a planes de ordenamiento urbano y legislación ambiental.

3.3. Instalaciones Físicas del Área de Proceso y Almacenamiento

1.2.1 Diseño

- a) Los edificios y estructuras de la planta serán de un tamaño, construcción y diseño que faciliten su mantenimiento y las operaciones sanitarias para cumplir con el propósito de la elaboración y manejo de los alimentos, protección del producto terminado, y contra la contaminación cruzada.
- b) Las industrias de alimentos deben estar diseñadas de manera tal que estén protegidas del ambiente exterior mediante paredes. Los edificios e instalaciones deben ser de tal manera que impidan que entren animales, insectos, roedores y/o plagas u otros contaminantes del medio como humo, polvo, vapor u otros.
- c) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar implementos de uso personal.

- d) Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para que el personal pueda ingerir alimentos.
- e) Se debe disponer de instalaciones de almacenamiento separadas para: materia prima, producto terminado, productos de limpieza y sustancias peligrosas.
- f) Las instalaciones deben permitir una limpieza fácil y adecuada, así como la debida inspección
- g) Se debe contar con los planos o croquis de la planta física que permitan ubicar las áreas relacionadas con los flujos de los procesos productivos.
- h) Distribución. Las industrias de alimentos deben disponer del espacio suficiente para cumplir satisfactoriamente con todas las operaciones de producción, con los flujos de procesos productivos separados, colocación de equipo, y realizar operaciones de limpieza. Los espacios de trabajo entre el equipo y las paredes deben ser de por lo menos 50 cm. y sin obstáculos, de manera que permita a los empleados realizar sus deberes de limpieza en forma adecuada.
- i) Materiales de Construcción: Todos los materiales de construcción de los edificios e instalaciones deben ser de naturaleza tal que no transmitan ninguna sustancia no deseada al alimento.

3.3.2 Pisos

- a) Los pisos deben ser de materiales impermeables, lavables y antideslizantes que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan; además deben estar contruidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección.
- b) Los pisos no deben tener grietas ni irregularidades en su superficie o uniones.
- c) Las uniones entre los pisos y las paredes deben ser redondeadas para facilitar su limpieza y evitar la acumulación de materiales que favorezcan la contaminación.
- d) Los pisos deben tener desagües y una pendiente, que permitan la evacuación rápida del agua y evite la formación de charcos.
- e) Según el caso, los pisos deben construirse con materiales resistentes al deterioro por contacto con sustancias químicas y maquinaria.
- f) Los pisos de las bodegas deben ser de material que soporte el peso de los materiales almacenados y el tránsito de los montacargas.

3.3.3 Paredes

- a) Las paredes exteriores pueden ser contruidas de concreto, ladrillo o bloque de concreto y de estructuras prefabricadas de diversos materiales.
- b) Las paredes interiores en particular en las áreas de proceso deben ser contruidos o revestidos con materiales impermeables, no absorbentes, lisos, fáciles de lavar y desinfectar, pintadas de color claro y sin grietas.
- c) Cuando amerite por las condiciones de humedad durante el proceso, las paredes deben estar recubiertas con un material lavable hasta una altura mínima de 1.5 metros.
- d) Las uniones entre una pared y otra, así como entre éstas y los pisos, deben tener curvatura sanitaria.

Techos

- a) Los techos deben estar contruidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad, la condensación, y la formación de mohos y costras que puedan contaminar los alimentos, así como el desprendimiento de partículas.
- b) Cuando se utilicen cielos falsos deben ser lisos, sin uniones y fáciles de limpiar. Lleve a través de la planta la cantidad de agua suficiente para todas las áreas que se requieren.

1.2.2 Programa de limpieza y desinfección:

- a) Las instalaciones y el equipo deben mantenerse en un estado adecuado de limpieza y desinfección, para lo cual deben utilizar métodos de limpieza y desinfección, separados o conjuntamente, según el tipo de labor que efectúe y los riesgos asociados al producto. Para ello debe existir un programa escrito que regule la limpieza y desinfección del edificio, equipos y utensilios, el cual debe especificar lo siguiente:
 - 1. Distribución de limpieza por áreas.
 - 2. Responsable de tareas específicas.
 - 3. Método y frecuencia de limpieza.
 - 4. Medidas de vigilancia.
 - 5. Ruta de recolección y transporte de los desechos.
- b) Los productos utilizados para la limpieza y desinfección deben contar con registro emitido por la autoridad sanitaria correspondiente. Deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos, debidamente identificados y utilizarse de acuerdo con las instrucciones que el fabricante indique en la etiqueta.
- c) Cada establecimiento debe asegurar su limpieza y desinfección. No utilizar en área de proceso, almacenamiento y distribución, sustancias odorizantes o desodorantes en cualquiera de sus formas. Se debe tener cuidado durante la limpieza de no generar polvo ni salpicaduras que puedan contaminar los productos.

3.4 Control de Plagas

- 1.2.3 Las plantas deben contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:
 - a) Identificación de plagas,
 - b) Mapeo de Estaciones,
 - c) Productos o Métodos y Procedimientos utilizados,
 - d) Hojas de Seguridad de los productos (cuando se requiera).
- 1.2.4 Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento, deben estar registrados por la autoridad competente.
- 1.2.5 La planta debe contar con barreras físicas que impidan el ingreso de plagas.
- 1.2.6 Las plantas deben inspeccionarse periódicamente y llevar un

control escrito para disminuir al mínimo los riesgos de contaminación por plagas.

- 1.2.7** En caso de que alguna plaga invada la planta deben adoptarse las medidas de erradicación o de control que comprendan el tratamiento con agentes químicos, biológicos y físicos autorizados por la autoridad competente, los cuales se aplicarán bajo la supervisión directa de personal capacitado.
- 1.2.8** Sólo deben emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas sanitarias. Antes de aplicar los plaguicidas se debe tener cuidado de proteger todos los alimentos, equipos y utensilios para evitar la contaminación.
- 1.2.9** Después del tiempo de contacto necesario los residuos de plaguicidas deben limpiarse minuciosamente.
- 1.2.10** Todos los plaguicidas utilizados deben almacenarse adecuadamente, fuera de las áreas de procesamiento de alimentos y mantenerse debidamente identificados.

PERSONAL

En toda la industria alimentaria todos los empleados, deben velar por un manejo adecuado de los productos alimenticios y mantener un buen aseo personal, de forma tal que se garantice la producción de alimentos inocuos.

Capacitación

- 1.2.11** El personal involucrado en la manipulación de alimentos, debe ser previamente capacitado en Buenas Prácticas de Manufactura.
- 1.2.12** Debe existir un programa de capacitación escrito que incluya las buenas prácticas de manufactura, dirigido a todo el personal de la empresa.
- 1.2.13** Los programas de capacitación, deben ser ejecutados, revisados, evaluados. y actualizados periódicamente.

1.2 Practicas higiénicas:

- 1.2.14** El personal que manipula alimentos debe presentarse bañado antes de ingresar a sus labores.

1.2.15 Como requisito fundamental de higiene se debe exigir que los operarios se laven cuidadosamente las manos con jabón líquido antibacterial:

- a) Al ingresar al área de proceso.
- b) Después de manipular cualquier alimento crudo o antes de manipular alimentos cocidos que no sufrirán ningún tipo de tratamiento térmico antes de su consumo.
- c) Después de llevar a cabo cualquier actividad no laboral como comer, beber, fumar, sonarse la nariz o ir al servicio sanitario.

1.2.16 Toda persona que manipula alimentos debe cumplir con lo siguiente:

- a) Si se emplean guantes no desechables, este debe estar en buen estado, ser de un material impermeable y cambiarse diariamente, lavar y desinfectar antes de ser usados nuevamente. Cuando se usen guantes desechables deben cambiarse cada vez que se ensucien o rompan y descartarse diariamente.
- b) Las uñas de las manos deben estar cortas, limpias y sin esmaltes.
- c) No deben usar anillos, aretes, relojes, pulseras o cualquier adorno u otro objeto que pueda tener contacto con el producto que se manipule.
- d) Evitar comportamientos que puedan contaminarlos, por ejemplo:
 - 1. Fumar
 - 2. Escupir
 - 3. Masticar o comer.

- e) Utilizar uniforme y calzado adecuados, cubrecabezas y cuando proceda ropa protectora y mascarilla.

1.2.17 Los visitantes de las zonas de procesamiento o manipulación de alimentos, deben seguir las normas de comportamiento y disposiciones que se establezcan en la organización con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

1.3 Control de Salud

1.2.18 Las personas responsables de las fábricas de alimentos deben llevar un registro periódico del estado de salud de su personal.

1.2.19 Todo el personal cuyas funciones estén relacionadas con la manipulación de los alimentos debe someterse a exámenes médicos previo a su contratación, la empresa debe mantener constancia de salud actualizada, documentada y renovarse como mínimo cada seis meses.

1.2.20 Se debe regular el tráfico de manipuladores y visitantes en las áreas de preparación de alimentos.

1.2.21 No debe permitirse el acceso a ninguna área de manipulación de alimentos a las personas de las que se sabe o se sospecha que padecen o son portadoras de alguna enfermedad que eventualmente pueda transmitirse por medio de los alimentos. Cualquier persona que se encuentre en esas condiciones, debe informar inmediatamente a la dirección de la empresa sobre los síntomas que presenta y someterse a examen médico, si así lo indican las razones clínicas o epidemiológicas.

1.2.22 Entre los síntomas que deben comunicarse al encargado del establecimiento para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y excluirla temporalmente de la manipulación de alimentos, cabe señalar los siguientes:

- a) Ictericia
- b) Diarrea
- c) Vómitos
- d) Fiebre
- e) Dolor de garganta con fiebre

- f) Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.)
- g) Secreción de oídos, ojos o nariz.
- h) Tos persistente.

CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN

Materias primas:

- a) Se debe controlar diariamente el cloro residual del agua potabilizada con este sistema y registrar los resultados en un formulario diseñado para tal fin, en el caso que se utilice otro sistema de potabilización también deben registrarse diariamente. Evaluar periódicamente la calidad del agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico y mantener los registros respectivos.
- b) El establecimiento no debe aceptar ninguna materia prima o ingrediente que presente indicios de contaminación o infestación.

Anexo 9: Cotización de equipos y herramientas necesarias para el proceso



Cotización

08/16/2017

Project:
CINTHYA CAJINA

From:
IMISA
Kelya Pantoja
Carretera Norte, del Nuevo Distrito

100% Contra Entrega
Tipo de cambio: 30.30
Descuento aplicado por ítem
Cotización válida por 30 días
Cheque a nombre:
Importadora de Maquinaria Industrial S.A
No estamos exentos del 2%
RUC J0310000132682

| Arl. | Cant. | Descripción | Precio de Venta | Precio de Venta Total |
|------|-------|--|-------------------------|-----------------------|
| 1 | 1 ea. | TABLA PARA CORTAR Wisco No. de Modelo CBWT-1218 Empaquetado 6 ea tabla para cortar, 30.40cm x 45.72cm x 1.27cm de grosor, rectangular, BPA-libre, blanco, NSF (cantidad romper = 6 unidades) | \$10.66 | \$10.66 |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$10.66 |
| 2 | 1 ea. | TABLA PARA CORTAR Wisco No. de Modelo CBWT-1520 Empaquetado 6 ea tabla para cortar, 38.1cm x 50.8cm x 1.27cm de grosor, rectangular, BPA-libre, blanco, NSF (cantidad romper = 6 unidades) | \$14.84 | \$14.84 |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$14.84 |

CINTHYA CAJINA

In Kind: _____
Page 1 of 1

Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de "Galletas de chocolate con un toque de Jengibre"

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|-------------------------|----------------|
|  | | Winco No. de Modelo CBWT-1824 Empaquetado 6 ea tabla para cortar, 45.72cm x 60.96cm x 1.27cm de grosor, rectangular, BPA- libre, blanco, NSF (cantidad romper = 6 unidades) | | |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$22.12 |
| 1 | 1 st CORTADOR DE GALLETAS | | \$11.14 | \$11.14 |
|  | | Winco No. de Modelo CST-1 Empaquetado 48 st Cortador de Galletas juego, 11-pieza(s), 1"- 3-1/2" (de) diámetro., redondo(s) y/e scanalado(a), incluye para almacenaje contenedor, resistente al óxido, de acero inoxidable (cantidad romper = 12 juego) | | |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$11.14 |
| 2 | 1 ea ESPÁTULA DEL PANADERO | | \$2.42 | \$2.42 |
|  | | Johnson-Rose No. de Modelo 20308 Empaquetado 12 ea espátula para panadero, 20.32cm hoja/cuchilla, 32.385cm en total., hoja de acero inoxidable, mango de madera | | |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$2.42 |
| 3 | 1 ea RODILLO DE COCINA | | \$9.98 | \$9.98 |
|  | | Winco No. de Modelo WRP-13 Empaquetado 12 ea rodillo, 6.985cm (de) diámetro. x 33.02cm (de) largo, madera (cantidad romper = 6 unidades) | | |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$8.88 |
| 4 | 1 st TAZA MEDIDORA | | \$30.77 | \$30.77 |
|  | | Winco No. de Modelo PMCP-5SET Empaquetado 6 st taza medidora, 5 piezas en el juego, incluye: 1 taza/vaso, 1 pinta, 1, 2 & 4 cuartos de galón, elevado exterior marcas cuartos (rojo) cartas y/e Litros (azul) cartas, de una sola pieza, trapezoidal abierto(a) manija/mango, agarre seguro, puede lavarse en el lavavajillas, poli-carbonato (cantidad romper = 6 juego) | | |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$30.77 |
| 5 | 1 ea RASPADOR DE MASA | | \$1.17 | \$1.17 |
|  | | Winco No. de Modelo DSC-3 Empaquetado 120 ea raspador de masa, 15.24cm x 7.62cm hoja/cuchilla, mango de madera (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$1.17 |

| | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$1.48 |
|---|---|------------------|--------|
| 1 | 1 ea MANGA DECORADORA | \$1.77 | \$1.77 |
| |  Winco No. de Modelo PBC-16 Empaquetado 576 ea manga decoradora, 40.64cm, algodón exterior, recubierto de plástico dentro (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$1.77 |
| 2 | 1 ea MANGA DECORADORA | \$2.35 | \$2.35 |
| |  Winco No. de Modelo PBC-21 Empaquetado 576 ea manga decoradora, 53.34cm, algodón exterior, recubierto de plástico dentro (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$2.35 |
| 3 | 1 ea MANGA DECORADORA | \$2.91 | \$2.91 |
| |  Winco No. de Modelo PBC-24 Empaquetado 288 ea manga decoradora, 60.96cm, algodón exterior, recubierto de plástico dentro (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$2.91 |
| 4 | 1 ea JUEGO PARA DECORAR PASTELES | \$4.33 | \$4.33 |
| |  Johnson-Rose No. de Modelo 334 Empaquetado 12 ea juego para decorar pasteles, incluye 6 para decorar puntas, 1 plástico acoplador & 1 manga decoradora | | |
| | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$4.33 |
| 5 | 1 ea BATIDOR DE ALAMBRE DE PIANO | \$2.37 | \$2.37 |
| |  Winco No. de Modelo PN-12 Empaquetado 72 ea (de) piano batidor de alambre, 30.48cm (de) largo, de acero inoxidable, NSF (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$2.37 |
| 6 | 1 ea ESPÁTULA | \$4.96 | \$4.96 |
| |  Johnson-Rose No. de Modelo 30434 Empaquetado 12 ea Espátula / Bol Raspador, 35.56cm (de) largo, resistente al calor hasta 500°F / 260°C, puede lavarse en el lavavajillas, hoja de silicona | | |

| | | | | | |
|---|------|--|--|------------------|---------|
| | | Winco No. de Modelo SPC-5H OLLA DE ACERO INOXIDABLE DE 5 LITROS/CACEROLA CON OREJAS Y TAPA | | | |
| | | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$58.00 |
| 1 | 1 ea | COLADOR DE MALLA | | \$11.44 | \$11.44 |
| | | Winco No. de Modelo MSTF-105 Empaquetado 24 ea colador, 26.035cm (de) diámetro, redondo(s), simple/un(a) solo(a) de estaño malla, fino(a), mango de madera (cantidad romper = 12 unidades) | | | |
| | | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$11.44 |
| 2 | 1 ea | PORCIÓN BALANZA | | \$45.00 | \$45.00 |
| | | Johnson-Rose No. de Modelo 3683 Empaquetado 6 ea Balanza, 6.6 libras. x 1/2 onzas. (3 Kg x 10G) (de) capacidad, 18.0975cm de ancho x 26.67cm de profundidad x 26.9875cmH, tipo dial, de carga en la parte superior, dial rotativo, parte de adelante inclinada, acabado de esmalte homeado blanco | | | |
| | | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$45.00 |
| 3 | 1 ea | BALANZA PORCIONADORA DIGITAL | | \$50.00 | \$50.00 |
| | | Custom No. de Modelo MW-4 Balanza electrónica de mesa Capacidad de 11 lbs Lectura en kilos, libras, onzas y gramos Incluye cargador de corriente Modelo MW-4 Marca Tecnpesa | | | |
| | | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$50.00 |
| 4 | 1 ea | CUCHILLO DESHUESADOR | | \$5.31 | \$5.31 |
| | | Winco No. de Modelo KWP-62 Empaquetado 36 ea cuchillo deshuesador, 15.24cm (de) largo, (de) ancho, cuchilla rígida, no se mancha(n), impresas, acero de alto carbono, mango de polipropileno, Stal, blanco, NSF (cantidad romper = 6 unidades) | | | |
| | | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$5.31 |
| 5 | 1 ea | RALLADOR, MANUAL | | \$5.33 | \$5.33 |
| | | Johnson-Rose No. de Modelo 7349 Empaquetado 12 ea De múltiple uso Rallador, 27.86cm x 10.16cm x 10.16cm, cuatro diferente(s) para cortar bordes, de acero inoxidable | | | |
| | | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$5.33 |

| | | | | | |
|-----------|-------------|---|--|-------------------------|-----------------|
| | |  | Winco No. de Modelo MXB-75Q Empaquetado 144 ea económico(a) bol para mezclar, 3/4 cuartos de galón, 15.875cm (de) diámetro. x 4.445cmH, de acero inoxidable (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | | | TOTAL ARTICULOS: | \$0.99 |
| 1 | 1 ea | MIXING BOWL, METAL | | \$3.33 | \$3.33 |
| | |  | Winco No. de Modelo MXB-500Q Empaquetado 72 ea económico(a) bol para mezclar, 5 cuartos de galón, 29.21cm (de) diámetro. x 8.89cmH, de acero inoxidable (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | | | TOTAL ARTICULOS: | \$3.33 |
| 2 | 1 ea | MIXING BOWL, METAL | | \$4.79 | \$4.79 |
| | |  | Winco No. de Modelo MXB-800Q Empaquetado 36 ea económico(a) bol para mezclar, 8 cuartos de galón, 33.655cm (de) diámetro. x 10.4775cmH, de acero inoxidable (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | | | TOTAL ARTICULOS: | \$4.79 |
| 3 | 1 ea | BANDEJA PARA HORNEAR | | \$8.48 | \$8.48 |
| | |  | Winco No. de Modelo ALXP-1826 Empaquetado 12 ea bandeja para hornear, tamaño completo, 45.72cm x 66.04cm, cerrado Cuenta, 18 indicador/ de calibre, 3003 aluminio (cantidad romper = 12 unidades) | | |
| | | | | TOTAL ARTICULOS: | \$8.48 |
| 26 | 1 ea | CUBA UNIVERSAL RACK | | \$160.00 | \$160.00 |
| | |  | Winco No. de Modelo ALRK-20BK carro para bandejas para hornear, móvil, (20) tamaño completo 45.72cm x 66.04cm o (40) de tamaño medio 45.72cm x 33.02cm 7.62cm Listones espaciado, (4) 12.7cm giratorio(a) (s) ruedas de goma/hule (2 con frenos), aluminio, KD, NSF (cantidad romper = 1 unidades) | | |
| | | | | TOTAL ARTICULOS: | \$160.00 |

Anexo 12: Costo de materia prima que interviene directamente en el proceso productivo

PANITO
MATERIAS PRIMAS PARA PAN,
REPOSTERÍA Y ESENCIAS DE REFRESCOS
RUC: 241-151230-00010
Mercado Roberto Huembes - Módulos D258 / D-259
Tel: 8886-8328

FACTURA Nº 2264

DÍA: 23 MES: 11 AÑO: 17

Cliente: Panadería y Pastelería El Esfuerzo

Dirección:

| CANT. | DESCRIPCIÓN | P.UNIT. | TOTAL |
|---------------|---------------|---------|-------|
| 1 | 1hr chantilly | 100 | 100 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Sub-Total C\$ | | | 100 |
| TOTAL | | | 100 |

Recibi Conforme

Entregue Conforme

Wca. 10/01/2017 RUC: 2027112300001 AMP 6x0340x30-5 330 (2) N° 1,201-2,000 0.7.0208 E215

Anexo 13: Costo de materia prima que interviene directamente en el proceso productivo

MOLINOS DE NICARAGUA, S.A.
Telefonos: 25522291, 92, 93 RUC: J0310000003386
ASFC/10/0174/10/2012
FACTURA COPIA
Factura :FH03-023261 Fecha:21/11/2017 Condicion:80
Fecha Vencimiento:28/11/2017
Cliente :H1951 JACQUELINE CAROLINA MORALES FLORES
RUC/CED :003-240771-0003S
DIR B_r: RUBEN ULLOA, FARMACIA TIPIIAPA 6C AL ESTE 1/2C A
Vendedor : H040 Luis Enrique Vado Castillo.

| Cantidad | Precio | Subtotal |
|---|--------------|----------|
| HA332 ESTRELLA DE ORO MULTUSO qq 10.00 | 730.00 | 7,300.00 |
| | Subtotal C\$ | 7,300.00 |
| | IVA C\$ | 0.00 |
| | Total C\$ | 7,300.00 |

SIETE MIL TRESCIENTOS CORDOBAS CON 00/100

PAGARE INCONDICIONALMENTE A LA ORDEN Y BAJO LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS POR MOLINOS DE NICARAGUA, S.A.

.....
CLIENTE C#0

Anexo 14: Costo de materia prima que interviene directamente en el proceso productivo

Small White Easy Set-Up Pastry Boxes



Tired of taping together the corners of your bakery boxes? If so you will love these automatic easy set-up bakery boxes.

Inside color may vary, kraft or grey.
Simply squeeze the sides and the box pops up fully made. [Look here.](#)

Our boxes are made of heavy cardboard and feature a double bottom for extra strength. [See picture here.](#)

NOTE: Length is the widest dimension of the opening into the box. Width is the smallest dimension of the opening into the box. Depth is the distance into the box from the opening to the bottom of the box. See [Sizing Diagram.](#)



Order high-quality Digital Labels customized for you. [Click here.](#)

Share   

Discount of 15% when you order over \$200

Discount of 15% when you order over \$200 of any combined Food Box Pages.

| ITEM # | LENGTH | WIDTH | DEPTH | CASE QUANTITY | EACH PRICE | \$200+ DISCOUNT | CASE PRICE | Order # of Cases here |
|----------|--------|--------|--------|---------------|------------|-----------------|------------|---|
| 8510203 | 6" | 4 1/2" | 2 3/4" | 250 | \$0.18 | \$0.15 | \$45.50 | <input type="text"/> Add Cases |
| 8510207 | 6" | 6" | 3" | 250 | \$0.31 | \$0.26 | \$76.75 | <input type="text"/> Add Cases |
| 8510208 | 6 1/2" | 6 1/2" | 3 1/2" | 250 | \$0.39 | \$0.33 | \$98.50 | <input type="text"/> Add Cases |
| 8510221K | 7 1/2" | 7 1/2" | 3 1/2" | 150 | \$0.32 | \$0.27 | \$47.55 | <input type="text"/> Add Cases |
| 8510220 | 8" | 5" | 3" | 250 | \$0.23 | \$0.20 | \$57.75 | Temporarily out of stock. click here to be notified |
| 8510241K | 8 1/2" | 8 1/2" | 4" | 150 | \$0.38 | \$0.32 | \$56.40 | <input type="text"/> Add Cases |
| 8510223K | 9" | 5 1/4" | 3" | 250 | \$0.36 | \$0.30 | \$89.50 | <input type="text"/> Add Cases |
| 8510224 | 9" | 9" | 4" | 200 | \$0.44 | \$0.37 | \$87.80 | <input type="text"/> Add Cases |

RECOMMENDED



Colored Corrugated Mailing Boxes



Clear Gold Bottom PET Cupcake Boxes



Anexo 15: Screenshot de material para el embalaje del producto

¡Solo esta semana! Descuentos hasta -40% + Regalo PALETILLA IBÉRICA con su código JAMON17

RAJAPACK 902 20 30 06
Lun a Vía de 8h a 18h

Buscar

Pedido por referencia

Mi cuenta Registrarse

338,00 €
1 artículo

CHV27
Caja de cartón canal simple adaptable en altura
Variabox 34x26x8/15cm

A partir de **1,08 € sin IVA** la caja

Introduce una cantidad

- 25 +

AÑADIR A LA CESTA

Entrega en 24/48h*

| Cantidad | Precio unitario |
|-------------|-----------------|
| de 100 | 1,55 € |
| por 100 y + | 1,39 € |
| por 200 y + | 1,31 € |
| por 500 y + | 1,24 € |

Anexo 16: Calculo del porcentaje de incremento al salario mínimo

| | Año | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Agropecuario | 2145,09 | 2421,60 | 2704,11 | 3014,41 | 3330,86 | 3624,32 |
| 2 | Pesca | 3308,27 | 3717,18 | 4142,53 | 4594,34 | 5064,66 | 5510,88 |
| 3 | Minas y Canteras | 3907,52 | 4390,49 | 4892,89 | 5426,54 | 5982,06 | 6509,11 |
| 4 | Industria Manufacturera | 2925,51 | 3287,10 | 3663,25 | 4062,79 | 4478,70 | 4873,29 |
| 5 | Industrias sujetas a regimen fiscal | 3370,91 | 3708,00 | 4004,64 | 4325,01 | 4671,01 | 5044,69 |
| 6 | Micro y pequeña industria artesanal y turistica nacional | 2467,03 | 2665,62 | 2995,48 | 3296,22 | 3596,03 | 3894,13 |
| 7 | Electricidad y agua; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones | 3990,73 | 4483,98 | 4997,08 | 5542,11 | 6109,45 | 6647,72 |
| 8 | Construccion, Establecimientos Financieros y Seguros | 4869,07 | 5470,89 | 6096,93 | 6761,91 | 7454,13 | 8110,87 |
| 9 | Servicios Comerciales Sociales y Personales | 3050,14 | 3427,14 | 3819,31 | 4235,88 | 4669,50 | 5080,90 |
| 10 | Gobierno Central y Municipal | 2713,26 | 3048,61 | 3397,46 | 3768,01 | 4153,73 | 4519,69 |
| | | 3274,75 | 3662,06 | 4071,37 | 4502,72 | 4951,01 | 5381,56 |
| | | | | | | | |
| | Año | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| 1 | Agropecuario | | 12,89% | 11,67% | 11,48% | 10,50% | 8,81% |
| 2 | Pesca | | 12,36% | 11,44% | 10,91% | 10,24% | 8,81% |
| 3 | Minas y Canteras | | 12,36% | 11,44% | 10,91% | 10,24% | 8,81% |
| 4 | Industria Manufacturera | | 12,36% | 11,44% | 10,91% | 10,24% | 8,81% |
| 5 | Industrias sujetas a regimen fiscal | | 10,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| 6 | Micro y pequeña industria artesanal y turistica nacional | | 8,05% | 12,37% | 10,04% | 9,10% | 8,29% |
| 7 | Electricidad y agua; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones | | 12,36% | 11,44% | 10,91% | 10,24% | 8,81% |
| 8 | Construccion, Establecimientos Financieros y Seguros | | 12,36% | 11,44% | 10,91% | 10,24% | 8,81% |
| 9 | Servicios Comerciales Sociales y Personales | | 12,36% | 11,44% | 10,91% | 10,24% | 8,81% |
| 10 | Gobierno Central y Municipal | | 12,36% | 11,44% | 10,91% | 10,24% | 8,81% |
| | | | 11,75% | 11,21% | 10,59% | 9,93% | 8,68% |
| | | | | | | | |
| | | | 11,83% | 11,18% | 10,59% | 9,96% | 8,70% |

Anexo 17: Cotización de materiales necesarios de higiene y cuidado





Cotización


08/16/2017

Project:
CINTHYA CAJINA

From:
IMISA
Keyla Parrales
Carretera Norte, del Nuevo Diario

100% Contra Entrega
Tipo de cambio: 30.30
Descuento aplicado por ítem
Cotización válida por 30 días
Cheque a nombre:
Importadora de Maquinaria Industrial S.A
No estamos exentos del 2%
RUC J0310000132682

| | | | | |
|---|--|--|-------------------------|---------------|
| 27 | 1 bx RED PARA CABELLO | | \$2.09 | \$2.09 |
|  | Johnson-Rose No. de Modelo 30966 Empaquetado 1 bx Red para cabello, Invisible, de nylon, negro(a) (12 unidades por caja/recipiente/estuche) | | | |
| | | | TOTAL ARTÍCULOS: | \$2.09 |
| 28 | 1 bx DISPOSABLE GLOVES | | \$5.29 | \$5.29 |
|  | Winco No. de Modelo GLP L Empaquetado 10 bx guantes, grande, texturizado, descartable(s), polietileno (500 piezas por caja) (cantidad romper = 10 caja/recipiente/estuche) | | | |

| | |
|---|--|
|  | <p>27 1 pr GUANTE DE HORNO</p> <p>Johnson-Rose No. de Modelo 30824 Empaquetado 30pr</p> <p>Guante para Horno, 60.95cm de largo total, retardador de fuego tela, algodón exterior, color bronceado, mecho en loza</p> |
|---|--|

Anexo 18: Factura emitida por parte de TROPIGAS

TROPIGAS
RUC: 4631000001306

TROPIGAS DE NICARAGUA, S.A.
PLANTA MANAGUA
CARRETERA A LA REFINERIA
PBX: 2255-8015 • Apdo.: 2207
Fax: 2265-1204 • Managua, Nicaragua

FACTURA CRÉDITO/CONTADO
SERIE "A" N° **1488646**
Kra/2012 357

CONTADO ☒ EFECTIVO ☐ CHEQUE ☐ N° _____
MINUTA ☐ BANCO _____ CRÉDITO ☐ VENCIMIENTO _____

DIÁ MES AÑO
30 octubre 2012

NOMBRE: *Benadine a Esthery*
DIRECCIÓN: *Banco Ruben Ulloa de la Farmacia Tropigas Ecate 1/2e clp*

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN | P. UNITARIO | TOTAL EXENTO | TOTAL GRAVADO |
|-----------|---------------------------|-----------------|--------------|---------------|
| | GLP. DE 4.5 KG (10LBS.) | | | |
| | GLP. DE 11.3 KG (25LBS.) | | | |
| | GLP. DE 22.7 KG (50LBS.) | | | |
| | GLP. DE 45.4 KG (100LBS.) | | | |
| <i>48</i> | GLP. (GLS.) (LTS.) | <i>ce 14.55</i> | <i>ce</i> | <i>698.40</i> |
| | GLP. (GLS.) (LTS.) | | | |
| | GALONES GLP | | | |
| | GALONES GLP | | | |

Por el presente PAGARÉ A LA ORDEN, pagaré (mos) a **TROPIGAS DE NICARAGUA, S.A.**, la suma consignada en la presente Factura, por la compra de mercadería en sus oficinas en la ciudad de Managua, el día especificado en la fecha de vencimiento de dicha Factura.

Crédito a un plazo de _____ En caso de incumplimiento incurriré (mos) en mora sin necesidad de requerimiento judicial o extrajudicial y reconoceré (mos) una tasa de interés moratorio de _____ % mensual y ajuste por mantenimiento de valor.

| | |
|------------|------------------|
| DESCUENTO | |
| SUB-TOTAL | <i>ce 698.40</i> |
| TRANSPORTE | |
| I.V.A. | <i>ce 104.76</i> |
| TOTAL NETO | |
| GRAN TOTAL | <i>ce 803.16</i> |

ENTREGA CONFORME *[Firma]* RECIBI CONFORME *[Firma]* CLIENTE *[Firma]* N° **1488646**

Anexo 19: Plan de mantenimiento preventivo ofertado por IMISA

Atención:

Cinthya Cajina
Tupiza
ccajina91@gmail.com
8284-4111



Ofertante:

Iberahi Madrano Jaquin
Ventas Soporte Técnico
v.servicio@imisaestopam.com
2249-6970 Ext: 107

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO 2017-2018

| ITEM | EQUIPO | AREA | nov-17 | dic-17 | ene-18 | feb-18 | mar-18 | abr-18 | may-18 | jun-18 | jul-18 | ago-18 | sep-18 | oct-18 | TOT ANUAL X EQUIPO |
|---------------|------------------------------------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|----------|--------|--------|-----------------------|
| 1 | Horno 10 bandejas PROP-1000A | Cocina | \$85.00 | | | \$85.00 | | | \$85.00 | | | \$85.00 | | | \$340.00 |
| 2 | Refrigerador de 20 litros PM-20 | Cocina | \$65.00 | | | \$65.00 | | | \$65.00 | | | \$65.00 | | | \$260.00 |
| 3 | Cocina de 2 Quemadores W-200 | Cocina | \$65.00 | | | \$65.00 | | | \$65.00 | | | \$65.00 | | | \$260.00 |
| TOTAL MENSUAL | | | \$215.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$215.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$215.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$215.00 | \$0.00 | \$0.00 | \$860.00 TOT ANUAL |

ALCANCES DEL SERVICIO:

| | |
|--|--|
| * Garantía por el servicio realizado. | * Ajustes en partes. |
| * Limpieza de componentes internos y partes altas. | * Calibración de termostatos. |
| * Lubricación de partes móviles. | * Revisión de sistemas de ventilación. |
| * Nivelación de limpieza. | * Tratado de equipos a taller. |
| * Limpieza de unidad condensadora. | * Calibración de flujos. |
| * Limpieza de unidad evaporadora. | * Limpieza de quemadores. |
| * Revisión de presiones. | * Verificación de consumo eléctrico. |

IMPORTANTE: -Obras no incluye partes o repuestos.
-Presión no incluye horario extra.
-En partes eléctricas no hay garantía.

CONDICIONES PARA REALIZAR EL SERVICIO:

- * Es necesario un espacio en la parte de atrás de los equipos.
- * Servicios básicos: agua, luz, drenaje.
- * Un lugar ventilado se incrementa el costo.
- * Para equipos de mantenimiento preventivo, mantener la unidad por lo menos 15" de puertas exteriores, de cualquier sistema HVAC o control de aire.
- * No exponer la unidad directamente al sol o cualquier fuente de calor como lo










Anexo 20: Reporte del cambio oficial del córdoba respecto al dólar de los Estados de Unidos de América

























TIPOS DE CAMBIO OFICIAL DEL CÓRDOBA CON RESPECTO AL DÓLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA 2006

| FECHA | TORNO | RENTA | LIBRO | MONEDA | PAÍS | MONEDA | PAÍS | MONEDA | PAÍS | MONEDA | PAÍS | MONEDA | PAÍS |
|-------|-------|-------|-------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| 1 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 2 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 3 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 4 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 5 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 6 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 7 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 8 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 9 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 10 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 11 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 12 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 13 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 14 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 15 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 16 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 17 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 18 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 19 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 20 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 21 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |
| 22 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 | 2006 |

Anexo 21: Screenshot de costos de materiales de oficina tomados de página oficial de librería jardín

| CUADERNOS: ESCOLAR ESCRITURA GENERAL JUEGOS Y FIESTA LIBROS Y REVISTAS MOCHILAS Y BOLSOS OFICINA | | | |
|--|-----------|----------------------|-----------|
| Fotos prácticas ya incluyen IVA | | | |
| Carrito de Compras | | | |
| Producto | Precio | Cantidad | Total |
|  CORRECTOR DE LAPIZ PUNTA... No aplica a opciones de regalo | C\$13.10 | <input type="text"/> | C\$13.10 |
|  MARCADOR PERMANENTE EDA... No aplica a opciones de regalo | C\$108.08 | <input type="text"/> | C\$108.08 |
|  PAPEL BOND #40 8 1/2x11" No aplica a opciones de regalo | C\$120.12 | <input type="text"/> | C\$120.12 |
|  BLOC DE NOTAS CUADRO 27x21" No aplica a opciones de regalo | C\$101.22 | <input type="text"/> | C\$101.22 |
|  PERFORADORA DE 2 HOYOS S... No aplica a opciones de regalo | C\$300.74 | <input type="text"/> | C\$300.74 |
|  BORRADOR DE ESCRITORIO No aplica a opciones de regalo | C\$107.05 | <input type="text"/> | C\$107.05 |
|  PAPELERA DE PISO PLASTICA... No aplica a opciones de regalo | C\$43.80 | <input type="text"/> | C\$43.80 |
|  ENGRAPADORA COLORS M 540... No aplica a opciones de regalo | C\$107.05 | <input type="text"/> | C\$107.05 |
|  BORRADOR STANDARD 27x11" No aplica a opciones de regalo | C\$107.05 | <input type="text"/> | C\$107.05 |

Anexo 22: Screenshot de costos de materiales de oficina tomados de página oficial de librería jardín

| | | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-----------|--|-----------|
|  | GRAPA STANDARD 25x35 (C. DIN) | No aplica a operaciones de regalo | C\$43.80 |  | C\$43.80 |
| Botones | | | | | |
|  | CALCULADORA DE POCHEBLEN | No aplica a operaciones de regalo | C\$277.22 |  | C\$277.22 |
| Botones | | | | | |
|  | CHINCH METALIC CALS DE | No aplica a operaciones de regalo | C\$11.95 |  | C\$11.95 |
| Botones | | | | | |
|  | FINCH DE 37 MMERO CON FO | No aplica a operaciones de regalo | C\$140.19 |  | C\$140.19 |
| Botones | | | | | |
|  | FOLDER DE SANILA CARTA Cx | No aplica a operaciones de regalo | C\$170.37 |  | C\$170.37 |
| Botones | | | | | |
|  | CLIP DE COLOR BUSTER CON | No aplica a operaciones de regalo | C\$22.81 |  | C\$22.81 |
| Botones | | | | | |
|  | TAPE TRANSPARENTE 1/2" x 10 | No aplica a operaciones de regalo | C\$7.00 |  | C\$7.00 |
| Botones | | | | | |
|  | FINCHER DE CERA 1.6 O | No aplica a operaciones de regalo | C\$30.80 |  | C\$30.80 |
| Botones | | | | | |
|  | FINCHER DE CERA 1.6 O | No aplica a operaciones de regalo | C\$30.80 |  | C\$30.80 |
| Botones | | | | | |
|  | FINCHER DE CERA 1.6 O | No aplica a operaciones de regalo | C\$30.80 |  | C\$30.80 |
| Botones | | | | | |
|  | FINCHER DE CERA 1.6 O | No aplica a operaciones de regalo | C\$30.80 |  | C\$30.80 |
| Botones | | | | | |

[illegible]

Anexo 24: Screenshot de página web de auto lote “El Pibe”, vehículo Faw año 2012

Navigation bar: NOSOTROS, MISION Y VISION, **INVENTARIO**, CONTACTENOS, COMPRAMOS TU VEHICULO YA!!!!, FINANCIAMIENTO DISPONIBLE

BUSCA TU VEHÍCULO

SELECCIONE MARCA

MODELO

CONDICIÓN

AÑO

PRECIO

TIPO DE VEHÍCULO



\$7,900

☒ SOLICITAR INFORMACIÓN

[Twitter](#) [Facebook](#) [Google+](#)

Teléfono: 86814773

Precio: \$7,900

Kilometros: 900

Transmisión: Manual

Exterior: Blanco

Anexo 25: Screenshot de página web de SEVASA sobre costos de activos fijos de oficina y ventas

The screenshot displays the SEVASA website interface. At the top, a navigation bar features icons for various product categories: Accesorios, Audio, Cámaras de Seguridad, Fotografía, Computadoras, Monitores, Entrenamiento Portátil, Impresoras, Medios de Almacenamiento, Consumibles, Muebles, Programas, Proyectos, and Redes. Below this, a sidebar on the left contains promotional banners, including one for '¡Nuevo!' featuring a tablet and another for 'POPSOCKETS'. The main content area is titled 'LAPTOP HP 240 G5 N3060 4GB 500G'. It features a large image of the laptop, a list of 'Características' (Features), and a pricing table. The pricing table shows a base price of \$345.00, a discount of \$20.00, an IVA of \$48.75, and a total price of \$373.75. A 'Agregar al carrito' button is visible at the bottom right of the pricing section.

LAPTOP HP 240 G5 N3060 4GB 500G

Características

- Laptop HP 240 G5 Procesador Intel Celeron N3060 1.6GHz Disco Duro de 500GB Memoria Ram 4Gb Red inalámbrica Cámara Web Bluetooth Tres Puertos USB Lector de Tarjetas Un Puerto HDMI Un Puerto RJ45 Un Puerto VGA Windows 10 Home Single Pantalla de 14 Pulgadas

Pricing Table:

| Item | Price |
|---------------|------------------|
| Precio: | \$ 345.00 |
| Descuento: | \$ 20.00 |
| IVA | \$ 48.75 |
| Total: | \$ 373.75 |

Buttons: [Agregar al carrito](#)

Anexo 26: Screenshot de página web de COMTECH sobre costos de activos fijos de oficina y ventas

The screenshot displays the COMTECH website's product page for the Silla Ejecutiva AM160GEN46. The page layout includes a top navigation bar with links to PRODUCTOS, SERVICIOS, NOTICIAS, SOLUCIONES, NOSOTROS, and CONTACTANOS. A left sidebar lists various categories such as TV and Home Theater, Computadoras y Dispositivos Móviles, Seguridad Electrónica, Zona Gamer, Telecomunicaciones, Oficina y Hogar, Tendencias, and Redes. The main content area features a breadcrumb trail: Inicio / Oficina y Hogar / Sillas / Silla Ejecutiva AM160GEN46. Below this, a large image of the black executive chair is shown, with a small label 'am160gen46_02' overlaid. To the right of the image, the product name 'Silla Ejecutiva AM160GEN46' is displayed, followed by the price '\$91.98', color 'Negro', weight 'Peso soportado: 100 Kg', and availability 'Disponible/Agotado'. A 'Comprar' button is also visible. Below the main image, there are two smaller images of the chair from different angles. At the bottom left, a section titled 'PRODUCTOS MEJOR VALORADOS' features a product card for 'SILLA EJECUTIVA CON BRAZO XTECH / AM160XTK06' with a star rating.

CATEGORÍAS

- TV and Home Theater
- Computadoras y Dispositivos Móviles
- Seguridad Electrónica
- Zona Gamer
- Telecomunicaciones
- Oficina y Hogar
- Tendencias
- Redes

Inicio / Oficina y Hogar / Sillas / Silla Ejecutiva AM160GEN46

Silla Ejecutiva AM160GEN46

\$91.98

Color: Negro

Peso soportado: 100 Kg

Disponible/Agotado

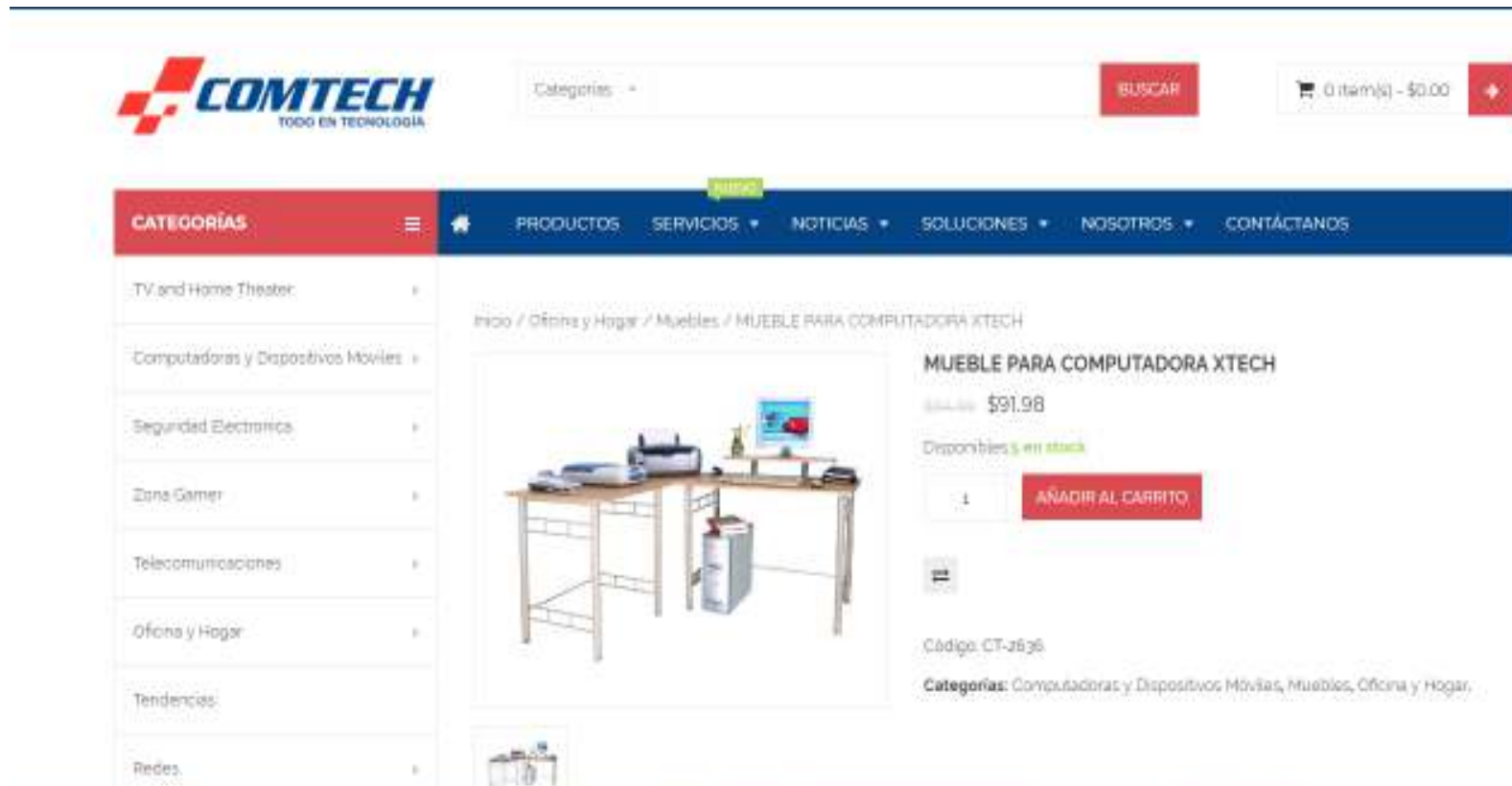
Comprar

Categorías: Muebles, Oficina y Hogar, Sillas

PRODUCTOS MEJOR VALORADOS

SILLA EJECUTIVA CON BRAZO XTECH / AM160XTK06

Anexo 27: Screenshot de página web de COMTECH sobre costos de activos fijos de oficina y ventas



Contenido

| | |
|---|----|
| <i>Resumen Ejecutivo</i> | 1 |
| <i>Introducción</i> | 3 |
| <i>Antecedentes</i> | 5 |
| <i>Justificación</i> | 6 |
| <i>Objetivos</i> | 7 |
| Objetivo general..... | 7 |
| Objetivos específicos | 7 |
| <i>Marco Teórico</i> | 8 |
| Estudio de mercado | 9 |
| Estudio técnico..... | 11 |
| Estudio económico..... | 12 |
| Evaluación financiera | 13 |
| Estudio de impacto ambiental | 15 |
| <i>Limitantes</i> | 17 |
| Financieros..... | 17 |
| Recopilación de la información..... | 17 |
| Error tipo II..... | 17 |
| <i>Supuestos</i> | 18 |
| <i>Capítulo 1: Investigación de Mercado</i> | 20 |
| <i>1.1 Descripción</i> | 21 |
| 1.1.1 Definición de galleta | 21 |
| 1.1.2 Formas de consumo..... | 21 |
| <i>1.2 Identificación del mercado</i> | 22 |
| 1.2.1 Segmentación del mercado | 22 |
| 1.2.2 Alcance..... | 22 |
| <i>1.3 Determinación del tamaño de la muestra</i> | 23 |
| 1.3.1 Naturaleza competitiva del mercado..... | 25 |
| <i>1.4 Análisis del Consumidor</i> | 26 |
| 1.4.1 Características de los consumidores:..... | 26 |
| <i>1.5 Proyección de la demanda</i> | 39 |

| | |
|--|----|
| 1.6 Análisis de la oferta..... | 46 |
| 1.6.1 Empresas competidoras..... | 46 |
| 1.6.1.1 Nabisco Cristal..... | 46 |
| 1.6.1.2 Pozuelo..... | 46 |
| 1.6.1.3 Marinela | 47 |
| 1.6.1.4 Colombina | 47 |
| 1.7 Medidas económicas que afecten la oferta | 49 |
| 1.7.1 Inflación | 49 |
| 1.7.2 Política monetaria..... | 49 |
| 1.8 Bienes sustitutos | 50 |
| 1.8.1 Sustitutos primarios..... | 50 |
| 1.8.2 Sustitutos secundarios | 50 |
| 1.9 Proyección de la oferta | 51 |
| 1.9.1 Relación oferta-demanda | 54 |
| 1.10 Marketing mix..... | 58 |
| 1.10.1 Producto..... | 58 |
| 1.10.2 Plaza | 58 |
| Canales de distribución | 58 |
| 1.10.3 Análisis de precios..... | 59 |
| 1.10.3.1 Precio | 59 |
| 1.10.4 Promoción..... | 60 |
| Capítulo 2: Estudio Técnico | 61 |
| 2.1 Estudio Técnico | 62 |
| 2.2.1 Macro localización | 62 |
| 2.2.2 Datos Generales del Municipio de Managua..... | 66 |
| 2.2.3 Micro Localización del proyecto | 68 |
| 2.3 Capacidad Requerida | 70 |
| 2.3.1 Capacidad de producción..... | 71 |
| 2.4 Proceso Productivo..... | 73 |
| 2.4.1 Diagrama sinóptico del proceso | 75 |
| 2.4.2 Descripción del diagrama sinóptico del proceso | 76 |

| | |
|---|-----|
| <i>2.5 Selección de Maquinaria y Equipos</i> | 83 |
| 2.5.1 Equipo Necesario para el Proceso Productivo | 83 |
| 2.5.2 Descripción de la maquinaria y utensilios necesarios para el proceso productivo | 84 |
| 2.5.2.1 Maquinaria | 84 |
| 2.5.2.2 Equipos y utensilios..... | 84 |
| 2.5.2.3 Requerimientos de materia prima..... | 86 |
| 2.5.2.4 Tiempo requerido por actividad | 87 |
| 2.5.2.5 Horas Máquina Requerida | 89 |
| <i>2.5 Mano de obra para el área de producción</i> | 90 |
| <i>2.6 Capacitación en Higiene</i> | 91 |
| 2.6.1 Instalaciones físicas del área de proceso y almacenamiento | 91 |
| 2.6.1.1 Pisos | 92 |
| 2.6.1.2 Paredes | 92 |
| 2.6.1.3 Techos | 93 |
| 2.6.2 Capacitación | 93 |
| 2.6.3 Higiene del Personal: | 94 |
| 2.6.4 Materiales de manejo | 96 |
| 2.6.5 Condiciones de los equipos y utensilios | 97 |
| <i>2.7 Normas de Calidad del Producto</i> | 98 |
| 2.7.1 Especificaciones microbiológicas | 98 |
| 2.7.2 Especificaciones físico - químicas..... | 98 |
| <i>2.8 Distribución de Planta</i> | 99 |
| 2.8.1 Método SLP | 99 |
| 2.8.1.1 Análisis de las relaciones entre actividades..... | 99 |
| 2.8.1 Distribución de planta..... | 103 |
| <i>2.9 Organización de recursos humanos</i> | 105 |
| 2.9.1. Ficha Técnica de Funciones por Puesto | 107 |
| <i>2.10 Marco Legal de la Empresa</i> | 113 |
| 2.10.1 Pagar inscripciones registrales..... | 113 |
| 2.10.2 Solicitar inscripciones registrales..... | 113 |
| 2.10.3 Retirar inscripciones registrales..... | 114 |

| | |
|---|-----|
| 2.10.4 Solicitar inscripción de poder general de administración | 115 |
| 2.10.5 Retirar inscripción del poder general de administración | 115 |
| 2.10.6 Revisar documentos..... | 116 |
| 2.10.7 Solicitar Inscripción como contribuyente | 117 |
| 2.10.8 Solicitar constancia de matrícula municipal | 118 |
| 2.10.9 Pagar Aval Ambiental | 118 |
| 2.10.10 Retirar Constancia de Matricula Municipal | 118 |
| 2.11 <i>Análisis Ambiental</i> | 119 |
| 2.11.1 Manejo y disposición de desechos líquidos..... | 119 |
| 2.11.2 Manejo y disposición de desechos sólidos | 119 |
| <i>Capítulo 3: Evaluación Financiera</i> | 120 |
| 3.1 <i>Evaluación financiera</i> | 121 |
| 3.2 <i>Costos de producción</i> | 121 |
| 3.2.1 Costos de materia prima..... | 121 |
| 3.2.2 Costos de materia prima por Año..... | 122 |
| 3.2.3 Costos de empaque y embalaje | 123 |
| 3.2.4 Costos de mano de obra directa | 125 |
| 3.2.5 Costo de mano de obra indirecta | 126 |
| 3.2.6 Costo de otros materiales..... | 127 |
| 3.2.7 Consumo de energía | 129 |
| 3.2.8 Consumo de agua | 131 |
| 3.2.9 Consumo de gas..... | 134 |
| 3.2.10 Costos de mantenimiento de equipos..... | 136 |
| 3.2.11 Costos por arrendamiento | 137 |
| 3.2.12 Costos totales de producción | 138 |
| 3.3 <i>Gastos Administrativos</i> | 139 |
| 3.3.1 Gastos de oficina..... | 140 |
| 3.3.2 Gastos de ventas..... | 142 |
| 3.3.3 Operación del vehículo | 142 |
| 3.3.3 Gastos Anuales de ventas | 144 |
| 3.4 <i>Activos</i> | 145 |

| | |
|---|-----|
| 3.4.1 Activos circulantes | 145 |
| 3.4.2 Activos fijos | 146 |
| 3.4.2.1 Activos Fijos de Producción | 146 |
| 3.4.3 Activos fijos de oficinas y ventas..... | 148 |
| 3.4.4 Activos diferidos de la empresa | 149 |
| 3.4.5 Depreciación de activos fijos de producción, oficina y ventas | 151 |
| 3.4.5.1 Depreciación de activos fijos de ventas | 152 |
| 3.5 Flujo de caja sin financiamiento..... | 152 |
| 3.5.1 Valor presente neto (VPN)..... | 156 |
| 3.5.2 Tasa interna de retorno | 157 |
| 3.5.3 Relación beneficio-costo..... | 157 |
| 3.5.3.1 Valor presente neto de costos..... | 157 |
| 3.5.3.2 Valor presente neto de beneficios..... | 157 |
| 3.6 Flujo de caja con financiamiento | 158 |
| 3.6.1 Valor presente neto (VPN)..... | 160 |
| 3.6.2 Tasa interna de retorno | 160 |
| 3.6.3 Relación beneficio costo | 160 |
| 3.6.3.1 Valor presente neto de costos..... | 161 |
| 3.6.3.2 Valor presente neto de beneficios..... | 161 |
| 3.7 Periodo de recuperación (PR)..... | 162 |
| Conclusiones..... | 163 |
| Recomendaciones | 165 |
| Bibliografía..... | 166 |
| Webgrafía | 170 |
| Apéndice..... | 172 |
| Anexos..... | 188 |

